A° 2390.

BHS I 38-1

Bayerische Berg-, Hütten- und Salzwerke
Aktiengesellschaft
Bibliothek
Gruppe V
B Nr. 38

Franz Ludwig von Cancrin

Ihro Russisch-Kaiserlichen Majestät Collegienrathes und Directors der starajarusischen Salzwerke, der Kaiserlichen freien ökonomischen Gesellschaft zu St. Petersburg, der Fürstlich-Hessischen Akademie der Wissenschaften zu Giesen, und der naturforschenden Gesellschaft zu Berlin Mitgliedes

Kleine technologische Werke.

Erster Band.

Mit 10 Kupfertafeln.

Giesen, bei Krieger dem jüngern
1788.

K. B. O. B. A.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Der
Allerdurchlauchtigsten
und grosmächtigsten
Kaiserin und Frau,
Frau
Catharina II,
Kaiserin und Selbstherrscherin
von ganz Rusland,
von Moskau, Kiew, Wladimir, Nowgorod, Zarin von Kasan, Zarin von Astrachan, Zarin von Sibirien, Zarin des Taurischen Chersones, Frau zu Pskow und Großfürstin von Smolensk, Fürstin von Estland, Liefland, Karelien, Twer, Jugorien, Permien, Wätka, Bolgarien und anderer Länder; Frau und Großfürstin von Nowgorod des niedern Landes, von Tschernigow, Räsan, Polozk, Rostow, Jaroslawl, Beloosero, Udorien, Obdorien, Kondien, Witepsk, Mstislawl, der ganzen nördlichen Gegend Gebieterin, und Frau des Landes Iwerien, der Kartalinischen und Grusinischen Zaren und des Kabardinischen Landes, der Tscherkasischen und Gebürg-Fürsten und anderer Erbfrau und Beherrscherin,

meiner
allergnädigsten Kaiserin
und Frau.

Allerdurchlauchtigste
und grosmächtigste
Kaiserin,
allergnädigste Kaiserin und Frau!

Ihro Kaiserlichen Majestät haben meine bisherigen Schriften mit Huld und Wolgefallen allergnädigst aufzunehmen, und mich schon mit so mancherlei kaiserlichen Wolthaten und Gna-

de

densbezeugungen allerhuldreichst zu beschenken geruhet.

Gerührt von dem gefühlvollesten Herzen unterwinde ich mich daher ehrfurchtsvoll, **Ihro Kaiserlichen Majestät** diese meine kleinen technologischen Werke allerunterthänigst zu Füsen zu legen, damit **allerhöchstdenenselben** ich in den Augen der ganzen Welt, ein obgleich äuserst geringes Opfer, meiner allerehrfurchtsvollsten Dankbarkeit, für alle mir erwiesene grose Huld und Wolthaten, tiefgebeugtest darbringen kan.

Es enthalten diese meine geringe Schriften, meist solche Gegenstände der Technologie, die ich noch in meinen vorigen Dienstjahren bearbeitet habe, und die, wie ich mir wenigstens schmeichele, manchem meiner Amtsbrüder und Mitbürger nicht ganz unbedeutend sein mögten: Geruhen daher **Ihro Kaiserlichen**

Maje=

Majestät, diese meine vielleicht ganz verwerfliche Arbeit, um ihrer vermeintlich guten Absicht willen, mit Huld und Gnade allergnädigst aufzunehmen, und geruhen allerhöchstdieselben, diesem meinem, aus dem Herzen eines dankbaren treu devotesten Dieners geflossenen, vielleicht zu kühnen Unternehmen, nach allerhöchstderoselben weltgepriesenen, über die ganze Erde strahlenden Leutseeligkeit, allergnädigst zu verzeihen.

Der gütige Gott kröne Ihro Kaiserlichen Majestät wolthätige, sanfte, weise, und gerechtigkeitsvolle Regierung mit dem besten Seegen, damit die in allerhöchstderoselben so weit ausgebreiteten Monarchie so ganz beglükte Unterthanen, sich noch lange Jahre der Früchte einer, so über alles Lob erhabenen Regierung erfreuen können.

Gestat-

Gestatten Ihro Kaiserlichen
Majestät mir nun noch allergnädigst,
daß ich in tiefster Unterwürfigkeit ersterbe.

Allerdurchlauchtigste
und
grosmächtigste Kaiserin,
allergnädigste Kaiserin und
Frau!

Ihro Kaiserlichen Majestät

Giesen den 6ten
October 1787.

allerunterthänigster
Franz Ludwig von Cancrin.

Vorrede.

Vorrede.

Ich bin von meinen Jünglingsjahren an, und ruhen konte ich mich, meiner natürlichen Neigung nach, leider! und wenn es mir auch noch so nötig ware, niemals, bald mit dieser, und bald mit iener Wissenschaft bekant geworden, am häufigsten mit solchen, die in dieses. und ienes Gefach der Technologie einschlagen.

Ich glaube, und diesen kleinen Stolz wird man mir verzeihen, daß ich dabei Manches gesehen, versucht und erfahren habe, woran es so vielen andern an der nötigen Gelegenheit fehlet; ich arbeite gern für das gemeine Wesen, wenigstens ist es Freude für mich, und wenn ich auch schon nicht allen zu gefallen das Glük habe; meine Schriften, worinn ich meine wenigen Kentnisse zusammen trage, dienen mir in meinem Amte ofte selbst zur Erleichterung; und dann finde ich, bei meinem iezzigen Urlaub, mich einige Zeit in Deutschland aufzuhalten, die nötige Muse, um einen Teil meiner Arbeit abdrukken zu lassen: In diesen so guten Absichten, gebe ich dann also diese meine kleinen technologischen Werke im Druk aus, worinn ich diese und iene, mir bekante Gegenstände der so weit ausgedehnten Technologie, in einzeln Abhandlungen bearbeite, wovon dann mein Herr Verleger auch diese und iene Abhandlungen, um sie desto bekanter zu machen, einzeln abdrukken, und verkaufen lassen will.

Ich

Ich werde mich bei diesen Werken nur auf solche Materien einlassen, die noch nicht viel bearbeitet, aber um desto gemeinnüzziger sind, und wovon ich mit genugsamer Erfahrung schreiben kan.

Ich werde inzwischen bei diesen Abhandlungen, um nicht zu weitläuftig zu sein, keine Theorien vorausschikken, hoffentlich aber, und da ich, nötiger Orten, die Gründe mit anführen werde, wird man in diesen Abhandlungen gewahr werden, daß ich beides, mit Theorie, und Erfahrung geschrieben habe.

Auserdem werde ich mich auch aller Orten einer guten, und faslichen Schreibart, auch einer genauen Erklärung der in diesen Werken vorkommenden Kunstwörter, und das doch alles in der möglichsten Kürze, bedienen, damit ich denen, die mit der einen, oder andern Sache nicht bekant genug sind, recht verständlich werden möge.

Damit aber auch die Dinge meinen Lesern deutlich werden, welche man ohne sinnliche Abbildungen nicht verstehen kan: So werde ich alle dergleichen Gegenstände in deutlichen, und richtigen Kupfern darstellen, nicht so obenhin, ohne Auszeichnung der Gegenstände, sondern ich werde alle bei einer Sache vorkommende Dinge, so wol ihrer Natur, als Verbindung nach vorstellen, so, daß man, zu Erlangung einer vollkommenen Vorstellung, iedes Ding in seiner Natur abgebildet findet,

also das eine von dem andern, das ist Holz, Stein, Eisen u. d. g. deutlich von einander unterscheiden kan. Bei alle dem werde ich indessen alle unnötige Kupfer vermeiden, weil sie mir sehr viele Mühe, das Werk selbst aber zu theuer machen.

Meine Amtsgeschäfte, und das nun bald bei mir angehende Alter, vielleicht auch meine natürliche Ungedult, die ich dabei empfinde, dem Ende eines zusammenhängenden Werks so lange entgegen zu sehen, erlauben mir nicht mehr, daß ich mich auf die Ausgabe eines Systems in einer mir bekanten Wissenschaft in der Technologie einlasse: So mir aber Gott Leben, und mehr Kräfte verleihet; so hoffe ich das Wenige so ich gelernt, und erfahren habe, noch in meinen vermischten Schriften, und diesen meinen technologischen Werken zusammen tragen zu können, und doch werde ich auch noch hierbei meine Berg- und Salzwerkskunde, die sich nunmehr dem Ende nähert, zu vollenden suchen. Die ersteren beiden Werke also sezze ich in einzeln Abhandlungen stets fort, und da ich mich zu keinen gewissen Materien anheischig gemacht, also diesen Werken kein Ziel gestekt habe: So sind auch solche mit iedem Bande geendigt, mithin niemals unvollständig.

Ich habe nicht immer Zeit genug iede Materie in ihrem ganzen Zusammenhange, mit dem nötigen Scharfsinn, zu überdenken, und

dann

dann habe ich von Natur ein sehr schwaches Gedächtnis; die hier und da mit untergelaufene Fehler, und Irthümer, oder wie man diese Dinge sonst nennen will, wird man mir also zu verzeihen die Gewogenheit haben, und dabei überlegen, daß kein Schriftsteller ohne Fehler ist, daß wir alle Menschen sind, und daß keiner von einem Splitter in seinem Auge so ganz frei ist. Doch nach alle denen, die mich mit bescheidenen Erinnerungen beschenken wollen, will ich mich gerne bei der Fortsezzung dieser Werke richten! So viel glaube ich indessen, und welcher Meister lobt nicht sein Werk? daß ich denen, welche meine gute Absicht nicht verkennen, und der Billigkeit getreu sind, einige gute Dienste leiste. Wenigstens hoffe ich nicht, daß sie die Regeln, welche ich bei dieser und iener Materie angegeben habe, irre führen werden, ein für allemal aber muß ich erinnern, daß man sich so ganz genau daran binden, die nötige Gedult haben, und dann auch, wenn man diese, oder iene Sache in das Werk richten will, dabei nicht ganz fremde sein müsse.

Dieses ist die allgemeine Vorrede zu diesen Schriften, bei einer ieden einzeln Abhandlung aber werde ich noch in einer eigenen Vorrede sagen, was ich dabei zum voraus zu erinnern finde, der gütige Leser bleibe mir inzwischen gewogen. Giesen den 6ten October 1787

der Verfasser.

I.

Abhandlung

von der

Natur, und Einrichtung einer Bergbelehnung.

I.

Vorrede.

Das noch so unbearbeitete Bergrecht ist eine nicht so bekante Wissenschaft, und noch unbekannter sind vielen, die bei dem Bergbau vorkommende Kunstwörter. Eben so fremd ist aber auch oft diese Wissenschaft denen, welche diese oder iene Bergwerke in einer Gegend in das Lehn nehmen wollen. Nicht selten müssen daher, wenn ein Vertrag über eine Bergbelehnung eingegangen werden soll, die wechselseitige Verbindlichkeiten zwischen dem Bergherrn und dem Lehnträger aus vielen Bergordnungen, mit einer nicht kleinen Mühe, zusammen getragen werden, und zuweilen werden, bei der Constituirung einer Bergbelehnung, diese und iene sehr wesentliche Materien auf Seiten des Bergherrns, oder des Lehnträgers nicht faslich und deutlich genug bestimmt, oder ganz ausgelassen. Dadurch nun, und wenn man, nach Constituirung der Bergbelehnung, von keiner Seite nachgeben will, geschiehet es dann, daß die Bergwerke entweder wieder ganz liegen bleiben, und in gar keinen Umgang kommen, oder es entstehen aus diesen Irrungen weitläuftige, dem Bergbau sehr nachtheilige Streitigkeiten, und oft

grose Processe. Ich glaube also, und diesen kleinen Stolz läst man iedem Schriftsteller, daß ich denen, welche mit dem Bergbau und Bergrechte nicht so genau bekant sind, einen kleinen Gefallen erweise, wenn ich ihnen eine Schrift in die Hände liefere, worinn man die bei einer Bergbelehnung vorkommende Rechte uud Verbindlichkeiten, zwischen dem Berghern und dem Lehnträger, so ganz beisammen findet, und deswegen erscheinet dann diese Abhandlung von der Natur und Einrichrung einer Bergbelehnung, die zugleich ein Leitfaden zu einer Salzwerksbelehnung abgeben kan, hiermit in dem öffentlichen Druk.

Ich habe, wie ich hoffe, im System der Sache geschrieben, und nichts Wesentliches übergangen, worauf man bei Constituirung einer Bergbelehnung zu sehen hat, die wechselseitige Rechte und Verbindlichkeiten zwischen dem Bergherrn und dem Lehnträger aber können, mit den, denen Bergwerken zuzustehenden Freiheiten, nach ihrem beiderseitigen selbst eigenen Gefallen mehr eingeschränkt, oder mehr ausgedehnt werden, und mehr habe ich in dieser Vorrede nicht zu sagen. Altenkirchen in der Grafschaft Sayn den 7 Aprill 1787.

Abhand-

Abhandlung
von der Natur, und Einrichtung einer Bergbelehnung.

Einleitung.

§. 1.

Wenn viele Mineralien, die zum gemeinnüzzigen Gebrauch der Menschen dienen, in der Erde in einer Lage beisammen liegen: So nent man ein solches Haufwerk ein Bergwerk, und es ist ein eigentliches Bergwerk, wenn es in der Tiefe unsers Erdballs liegt, hingegen ein Tagebergwerk, wenn es in der Oberfläche dieser Erde befindlich ist a). Oft werden auch die Grubengebäue, wodurch man die Mineralien aus der Erde hervorbringt, Bergwerke genennt b). Diese also muß man von den wirklichen Bergwerken sehr wol unterscheiden.

a) Meine unterird. Erdbeschreibung §. 15. und 19.

b) Meine Grubenbauk. §. 37.

§. 2.

Zu den erstern, den eigentlichen Bergwerken, gehören die Flözze, die Gänge und die Stokwerke; zu den andern aber die Wasch- und die Seifenwerke, welche leztere gemeiniglich nur Gold, Silber, Zinn, Eisen und einige Edelgesteine führen a).

a) Meine unterird. Erdbeschreibung §. 20, 49, 50, und 56.

§. 3.

Die eigentlichen Bergwerke sowol, als die Tagebergwerke bekommen ihre Nahmen von den Mineralien, die sie führen, und daher heisen sie: Gold Silber- Kupfer- Zinn- Blei und Eisenbergwerke; Arsenik- Robolts- Spiesglas- Wismurhts- Zink- und Quetsilberbergwerke; Dann aber Schwefel- Steinkohlen- Alaun- Vitriol- und Salzbergwerke a). Sie alle werden erschrotene, erschürfte oder fündige Bergwerke genennt, wenn sie schon entdekt, hingegen aber unerschrotene, unerschürfte oder unfündige Bergwerke, wenn sie noch unentdekt sind b).

a) Chri-

a) Christoph Herttwigs Bergbuch Seite 360. 245. 409. 7. und 328.

b) Ebenderselbe S. 130. §. 3, und meine oberirdische Erdbeschreibung §. 21 und 23.

§. 4.

Zu den Tagebergkwerken, oder den Tagewerken, zählt man auch die Edelgesteins- die Marmor- und die Kalkbrüche, dann die Stein- und die Schieferbrüche, die in ihren Rechten und Befugnissen viel Aehnliches mit den Bergwerken haben, aber doch nicht im eigentlichen a), sondern nur im uneigentlichen Verstand zu den Bergwerken gezählt werden, weil sie weder durch die Kunst in der Erde gegraben, noch durch solche auf der Erde zubereitet werden. Noch weniger gehören dann auch die Turfbrüche oder die Torfmoren, die Kreide-, Sand-, Mergel- und Leimengruben zu den eigentlichen Bergwerken, obschon alle diese Dinge von den meisten neuern Rechtslehrern den Regalien an die Seite gesezt werden b).

a) Christoph Herttwigs Bergbuch unter den Worten Marmor, Kalk, und Schiefer.

b) Mein rechtliches in meinen vermischten Schriften enthaltenes Bedenken über die Regalität der Steinbrüche §. 15.

§. 5.

Die Bergwerke werden bald auf Unkosten des Landesherrns, und bald von Privatpersonen gebauet, iene werden daher landesfürstliche, oder herrschaftliche, diese aber, im allgemeinen Verstande, gewerkschaftliche Bergwerke genent. In diesem, dem lezten Fall, nun werden die Privatpersonen, von dem Landesfürsten, in dessen Eigenthum das Bergregal ist a), mit den Bergwerken, und dem daraus zuziehenden Nuzzen, gegen die bergrechtliche Abgaben, erblich belehnt, und sie heisen, im allgemeinen Verstande, Gewerken, im Königreiche Ungarn Waldbürger, die Landesfürsten hingegen Lehn- oder eigentlicher Bergherrn b).

a) Minerophili Bergwerks-Lexicon S. 90.

b) Christoph Herttwigs Bergbuch Seite 182. und 50. Minerophili Bergwerkslexicon S. 256. und 82.

§. 6.

§. 6.

Die Gewerken werden auf den Flözzen, Gängen, Stok- Wasch- und Seifenwerken (§. 2.) entweder auf eine bestimte Länge und Breite belehnt, worinn sie in eine ewige Teufe, das ist so tief bauen dürfen, als sie nur immer kommen können, oder sie sind auf die ganze Gemarkung einer Stadt, eines Dorfs, eines Amts, oder auch wol einer ganzen Landschaft, in ienem Fall, wie man sagt, auf vermessenes, in diesem Fall aber auf unvermessenes Feld erblich beliehen. Jenes das vermessene Feld wird auf den Gängen, nach Fundgruben und Maasen, auf den Flözzen, Stok- und Seifenwerken aber (§. 2.) nach geviertem Feld, auch nach Fundgruben, Maasen und Lehnen, vermessen, deren Grösen aber nicht aller Orten gleich sind. Denn in Freiberg ist eine Fundgrube, die erste Grube auf den Gängen, 60 Lachter, in Ungarn aber nur 28 Lachter, oder 4 Lehne lang, wovon iedes 7 Lachter lang, und breit ist, die gewöhnlichste Länge der Fundgruben ist indessen 42 Lachter,

oder 3 Wehre, iedes 14 Lachter lang, und können die Gewerken bei ieder Länge dieser Fundgruben, auser dem Gange, noch $3\frac{1}{2}$ Lachter vom Saalbande in das Hangende, und auch so viele Lachter in das Liegende bauen, welches dann die Vierung heist a). Eine Maase, eine nach der Fundgrube, auf einem Gange aufgenommene Grube, oder Zeche, ist in Freiberg 40 Lachter, oder 140 Ellen lang, im Obererzgebirge, und andern Orten aber nur 28 Lachter lang, und erstrekt sich auch eine solche Maase $3\frac{1}{2}$ Lachter vom Salbande in das Hangende und Liegende, und sie heist eine obere Maase, wenn sie über der Frundgrube nach dem Gebirge zu liegt, hingegen eine untere Maase, wenn sie unter die Frundgrube nach dem Fus des Gebirges gestrekt ist b). Auf den Flözen, Strok- und Seifenwerken ist eine Fundgrube 28 Lachter lang, und 28 Lachter breit, eine Maase aber nur 14 Lachter lang, und so viele Lachter breit, und 7 Lachter lang, und breit heisen ein Lehn c), das in Eisleben 66 Lachter lang, und 22 Lachter breit ist d).

a) Hertt

a) Herttwigs Bergbuch S. 136, 148, 261, und 420.
b) Derselbe S. 267 und folgende.
c) Ferner derselbe S. 261 und 408.
d) Noch derselbe S. 261.

§. 7.

Wenn die Gewerken auf vermessenes Feld erblich belehnt sind (§. 6.): So bauet entweder nur eine Persohn dieses Feld, oder es sind derer mehrere. Ist das erstere: So heist ein solcher Gewerke ein **Eigenlehner**, oder ein **Einspänniger** a), und das ihm zustehende Feld wird ein **Eigenlehn** genent. Der andere Fall leidet eine neue Einteilung, und es bauen entweder nur drei bis vier, oder mehrere Gewerken ein erblich verliehenes und vermessenes Feld. Jene machen eine so genante Lehnschaft b), diese aber eine eigentliche Gewerkschaft aus c).

a) Herttwigs Bergbuch S. 108. und 109.
b) Derselbe S. 261.
c) Noch derselbe S. 182.

§. 8.

Bei den Lehn- und Gewerkschaften geschiehet erst eine **Muthung**, worüber sie einen

einen Muthschein lösen a), und dann folgt, wenn die Bergwerke fündig und edel werden (§. 3), eine erbliche Belehnung, Verleihung, oder Bestätigung, und heist der Schein aus dem Lehnbuch über die Verleihung dessen, was der erste Muther und Lehnträger sich verleihen läst, und in das Lehn nimt, ebenwol eine Belehnung b). Das Feld nun, so einer Lehn- oder Gewerkschaft erblich verliehen worden, wird ein Lehn, und zwar ein Hauptlehn genent, wenn es das erst verliehene Feld auf einem Bergbau ist, hingegen ein Beilehn, wenn es nach diesem dem Hauptlehn entstanden ist c).

a) Herttwigs Bergbuch S. 278.
b) Noch derselbe S. 46. 261. und 402.
c) Weiter derselbe S. 261.

§. 9.

Beide Arten von Gewerken, sowol die Lehn- als die Gewerkschaften, bestehen in einer Gesellschaft, welche einstimmig einen Kontrakt unter sich errichtet haben, das ihnen verliehene Feld auf gemeine Kosten, in Hofnung auf iene Ausbeute, zu bauen. Beide

de verteilen daher das ihnen vermessene Feld, die auch so genante Zeche in Gedanken in 128 Kuxen, wovon 32 eine Schicht, 16 eine halbe Schicht, und 8 eine viertel Schicht, endlich 4 aber einen Stamm machen. Auch teilt man eine Zeche in 124, und in 130 Teile. Von diesen Teilen nun, den auch so genanten Bergteilen nimt ieder Gewerke nach Schichten, Stämmen, oder Kuxen eine gewisse, bald grösere, und bald kleinere Anzahl a).

c) Herttwigs Bergbuch S. 252.

§. 10.

Wenn endlich der Bergherr ein, oder etliche Privatpersonen mit einem unvermessenen Feld, und dem daraus zuziehenden Nuzzen, gegen die bergrechtliche Abgaben, erblich belehnt (§. 6): So heist eine solche Belehnung eine Bergbelehnung, zu weilen schlechtweg, in Rükficht auf das verliehene unvermessene Feld, eine Belehnung, welchen Nahmen dann auch der darüber ausgestellte Lehnbrief erhält. Die, welche auf ein unvermessenes Feld, durch eine solche Belehnung

nung belehnt werden, heisen Erblehnträger, oder auch nur Lehnträger, weil sie die Bergwerke wieder an Gewerkschaften geben, oder wie man sagt, vergewerkschaften können. Eigentlich sollten sie Bergvasallen, oder Lehnleute, und Lehnmänner heisen, da sie den Vasallen, wie noch weiter unten vorkommen wird, sehr gleich kommen. Es sind diese auch so genante Belehgungen in Deutschland nicht so gewöhnlich, und man muß sie von den Belehnungen, dem Schein welchen der Lehnträger über das gemuthete, verliehene, und vermessene Feld erhält (§. 8.), sehr wol unterscheiden, eben so muß man auch das Wort Lehnträger nicht in dem gewöhnlichen und §. 8 gedachten eigentlichen Verstande nehmen, worinn er, bei Bergwerken der erste Muther, und derienige ist, so eine Zeche sich verleihen läst, und ins Lehn nimt.

§. 11.

Diese, die Bergbelehnung nun, ist es, von deren Natur, und Einrichtung ich in dieser

ser Abhandlung reden will. Es kommen also in dieser Abhandlung überhaupt zwei Dinge vor:

1. Die Natur und Eigenschaft einer Bergbelehnung; und dann
2. Ihre Einrichtung und Ausfertigung an sich selbst.

Beides will ich, so kurz, wie möglich, in den folgenden zwei Kapiteln vortragen.

Das erste Kapitel

Von der Natur und Beschaffenheit einer Bergbelehnung.

§. 12.

Die §. 10 erklärte Bergbelehnung ist sehr wesentlich von einem eigentlichen Lehne (feudo) unterschieden, das in dem nuzbaren Eigenthum einer Sache bestehet, das Jemand, der sich von dieser Sache das Obereigenthum (dominium directum) vorbehalten, einem andern blos in der Absicht überläst, daß sie sich wechselseitig eine besondere Treue leisten wollen, inzwischen hat die

Berg-

Bergbelehnung sehr viel Aehnliches mit diesem Lehne, und ist ihme sehr nahe verwand a). Auch von der Erbleihe b) und andern Kontrakten mehr unterscheidet sich die Bergbelehnung, und sie hat, wie iedes Berglehn, eine eigne Natur und Beschaffenheit, die aus dem Verfolg noch mehr klar werden wird.

a) Georg. Lud. Boehmeri princ. iur. feud. §. 2. und 36.

b) Io. Henr. Christ. de Selchow Elem. iur. germ. §. 354. und 569, Fried. Carl von Buri deutsches Lehnrecht 4. Fortsez. 3. Kap. S. 105. und 255. Meine vermischte Schriften erste Abhand. §. 31.

§. 13.

Bei einer ieden Bergbelehnung kommen überhaupt zweierlei Rechte und Verbindlichkeiten vor:

1. Wesentliche, die aus der Natur und Beschaffenheit dieser Belehnung fliesen; und dann
2. Auserwesentliche, oder zufällige, die mit ienen im Zusammenhange stehen, und den Fortgang der Bergwerke befördern.

Von

Von beiden also mehr in den nachfolgenden §§, worinn ich mich so ganz kurz zusammen fassen will.

§. 14.

Weil die Bergbelehnung eine Belehnung ist, worinn der Bergherr ein-, oder etliche Lehnträger mit dem Nuzzen eines unvermessenen Feldes, gegen die bergrechtlichen Abgaben, erblich belehnt (§. 5 und 10): So erstrekken sich auch die wesentliche Rechte und Verbindlichkeiten (§. 13 Zif. 1), bei einer solchen Belehnung:

1. Auf die Pflichten des Bergherrns; und dann
2. Auf die Pflichten und Verbindlichkeiten der Lehnträger.

Die Verbindlichkeiten eines jeden werde ich also in den folgenden §. §. genauer abhandlen.

§. 15.

Bei den Pflichten und Verbindlichlichkeiten des Bergherrns (§. 14 Zif. 1) kommen folgende Dinge in Erwägung:

1. Die erbliche Begebung des nuzbaren Eigenthums vom Bergregal in einem unvermessenen Felde;
2. Die eigentliche Bestimmung dieses, des erblich verliehenen unvermessenen Feldes;
3. Die genaue Bestimmung des aus diesem Felde zuziehenden Nuzzens; und dann
4. die den Bergwerken zuzustehende Rechte und Freiheiten.

Alle diese Dinge erfordern eine genauere Erklärung, und die enthalten die folgenden §. §.

§. 16.

Der Bergherr, muß sich, weil er die Lehnträger erblich belehnt (§. 14), bei einer solchen Bergbelehnung für sich, seine Erben und Nachkommen an der Regierung für immer, und bis zu ewigen Tagen verbinden, den Lehnträgern, ihren Erben und Erbnehmern, den Nuzzen aus den verliehenen erschürft- und unerschürften, fündig- und unfündigen Bergwerken in einem unvermessenen Feld (§. 3. 6

und 10) zu überlassen (§. 15 Zif. 1), doch bleibt bei ihm das dominium directum, das oberherrliche Eigenthum der Bergwerke.

§. 17.

Er, der Bergherr muß daher das verlehnte unvermessene Feld deutlich und nahmentlich mit den Gränzen, worinn es gelegen ist, kund machen (§. 15 Zif. 2), und die Lehnträger, weiln sie auch auf erschürfte und fündige Bergwerke belehnt werden, mit den alten im freien liegenden a) Stollen, Pingen, Schächten, Gräben, Teichen, Künsten, Puch- und Hüttenwerken u. s. w. belehnen.

a) Herttwigs Bergbuch S. 139.

§. 18.

Dieser der Bergherr bestimmt dann auch, so viel den aus dem verliehenen Feld zuziehenden Nuzzen betrift (§. 15 Zif. 3), bei dieser Belehnung, die Arten der Metalle, Halbmetalle und Mineralien deutlich und wörtlich, worauf die Lehnträger zu bauen, und wovon sie sich den

Nuzzen, und das Eigenthum zuzueignen befugt sein sollen. Zuweilen nun belehnt er die Lehnträger mit allen und ieden Metallen und Mineralien, zuweilen aber auch nur mit etlichen Arten, und zuweileu reservirt er sich diese und iene fündig werdende Metalle und Mineralien. Der Lehnherr thut aber immer sehr weislich, wenn er, in holzarmen Gegenden, den Lehnträgern zugleich auch das Recht erteilt, Torf und Steinkohlen, zum Gebrauch der Bergwerke, zu graben, weil ohne diese nicht leicht Bergwerke in Umgang kommen können. Eben so nötig ist es dann auch, daß er den Lehnträgern gestattet, alle zum Schmelzwesen nötige Kalksteine, Flüsse und andere Zuschläge zu graben.

§. 19.

Die Rechte und Bergfreiheiten, welche der Bergherr bei den Bergwerken, beiden, den Lehnträgern, und den Bergwerksverwanden, alle denen, welche bei den Bergwerken in beständiger Arbeit und Brod sind a), zustehehen muß, wenn die Bergwerke in Auf-

nah-

nahme kommen sollen (§. 15 Zif. 4), sind mancherlei, und die folgenden:

1. Das Recht die verliehenen Bergwerke zu vergewerkschaften;
2. Das Recht diese Bergwerke zu verafterleihen;
3. Das Recht den Nuzzen der verliehenen Bergwerke zu veräusern;
4. Das Recht die alten Pingen, Schlakkenhalden, und übrige Hüttenprodukte zu benuzzen;
5. Das Recht das zu den Bergwerken nötige Gehölze im Lande zu erkaufen;
6. Das Recht aller Orten, Rüschen, Stollen, und Schächte anzulegen;
7. Das Recht Wehre, Wassergräben, Wasserläufe, Teiche, Künste, Bergschmieden-, Puch- Wasch- Hütten- Hammer- und Wohngebäude, mit ihren An- und Zubehörungen anzulegen;
8. Das Recht Kupferhämmer, Drath-

zuge, Messing- und andere Bergfabriquen zu errichten;

9. Das Recht die Erze und Metalle auser Landes zu verkaufen;

10. Das Recht die Bergbedienten anund abzusezzen;

11. Das Recht der Berggerichtsbarkeit über die Bergbedienten, und Bergarbeiter;

12. Die Freiheit Fruchtmagazine, Mühlen, Backhäuser, Brauhäuser, Schenken, Schlachthäuser, Salzkasten, und Faktoreien für die Bergwerksverwanden anzulegen;

13. Die Freiheit der Bergwerksverwanden von dem An- und Abzugsgeld;

14. Die Steuerfreiheit von gerotteten, nie steuerbar gewesenen Gütern, den Bergwerksgebäuen, und den angebaueten Wohnhäusern der Bergwerksverwanden;

15. Die Befreiung der Bergwerksver-

verwanden von dem Frohndienste, und dem Soldatenstande;

16. Die Zoll- und Wegegeldsfreiheit von den ein- und ausgehenden Victualien, Bergwaaren, Metallen und Mineralien;

17. Die Befreiung von der Confiscation der Bergteile;

18. Die Befreiung von der Hülfe zu den Bergteilen, wenn die Schulden nicht von diesen, den Bergteilen herrühren;

19. Das Recht für Wittwen, Waisen, kranke und verunglükte Bergleute eine Wittwen- und Armen-, eine auch so genante Knapschafts-kasse zu halten;

20. Das Recht einer ungestörten Religionsausübung; endlich

21. Die Verbindlichkeit des Bergherrns, die Lehnträger und Bergwerksverwande zu schüzen und zu schirmen.

Alle diese Rechte und Bergfreiheiten will ich in den folgenden §. §. mehr entwikkeln.

a) Herttwigs Bergbuch Seite 50.

§. 20.

Oft reichet das Vermögen der Lehnträger nicht zu, die fündig gemachten Bergwerke in einem unvermessenem Felde in Aufnahme zu bringen, sie die ersten Finder haben indessen ein schon ansehnliches Geld zum Landes Besten, das für ihnen Niemand wagen wolte, auf den Bau der Bergwerke verwendet. Wenn nun solche die Bergwerke, da sie dieselbe aus eigenem Vermögen nicht forttreiben können, liegen, oder aufläßig werden lassen sollten; So leidet beides das Interesse des Landes, und der Lehnträger, und andere werden abgeschrekt diese Bergwerke fort zu bauen. Um also dieses zu vermeiden: So muß der Bergherr gestatten, daß die Lehnträger die Bergwerke ganz, oder zum Teil, vor immer und ewig, und auch auf den Fall, wenn er der Lehnträger ausserben solte, vergewerkschaften a), das ist die

Berg=

Bergwerke in Kuxen vertheilen, und dazu Gewerken annehmen dürfen (§. 5, 7, 9 und 19 Zif. 1), so und also, daß die Bergtheile, deren Eigenthümer ohne Erben verstehen, dem Lehnträger und Gewerken wiederzufallen b).

a) Herttwigs Bergbuch Seite 261.

b) Ebenderselbe S. 320 §. 8 und folg.

§. 21.

Der Bergherr muß auch den Lehnträgern, wenn sie die Bergwerke nicht selbst treiben, sondern, um ihres bessern Nuzzens willen, verafterleihen a), und einem andern verlehnen wollen, eben diese Afterleihung, oder auch eine Verpachtung auf eine gewisse Zeit, doch beides dem Bergherrn ungeschadet b), verstatten (§. 19 Zif. 2).

a) Burc. Gotth. Struvii Elem. jur. feud. §. 339.

b) Herttwigs Bergbuch Seite 298.

§. 22.

Weil den Lehnträgern das Eigenthum von dem Nuzzen der ihnen verliehenen

Bergwerke zustehet (§. 10 und 14): So muß der Bergherr ihnen auch das Recht zustehen, die Bergwerke mit dem daraus zuziehenden Nuzzen, und den ihnen anklebenden Rechten und Bergfreiheiten zu veräusern (§. 19 Zif. 3), das ist zu verschenken, und zu verkaufen, auch darüber zu testiren, und solche zu verpfänden a). Der Bergherr reservirt sich inzwischen bei diesen Veräuserungen gemeiniglich, daß solche an keine unannehmliche Personen, oder mächtigere Reichsstände geschehen, und nicht selten behält sich solcher bei dem Verkauf das Vorkaufsrecht (Jus protimiseos) aus b).

a) Herttwigs Bergbuch Seite 234, 219 und 334.

b) Ebenderselbe Seite 234 §. 6.

§. 23.

In den alten Pingen a) werden oft viele Erze verstürzt, und nicht selten sind die Schlakken bei denen Hütten nicht rein ausgeschmolzen, oder es liegen in den Schlakkenhalden b) noch andere ungeschiedene Hüttenprodukte, als Eisenknoten, Rohsteine, Spei=

Speisen und dergleichen Dinge, und auch diese verlehnt der Bergherr den Lehnträgern (§. 19 Zif. 4), weil es des Bergherrns Gelegenheit nicht ist, diese Dinge allein, mit vielen Kosten, aufbereiten, und ausscheiden zu lassen, die aber die Lehnträger mit ihren übrigen Produkten, mit leichten Kosten, zu Nuzzen bringen, und zu Kaufmannsgut machen lassen können.

a) Herttwigs Bergbuch Seite 196 und 302.
b) Ebenderselbe Seite 344.

§. 24.

Weil die Bergwerke das Wol des gemeinen Wesens befördern, und die Gruben-, die Hütten-, Hämmer-, und Wohngebäue sehr vieles Holz erfordern: So muß auch der Bergherr den Lehnträgern den freien Holzkauf a) in, und auser dem Lande, so weit nemlich solchen nur immer die Forstwirthschaft in seinem Lande erlaubt, gestatten, und er handelt dem gemeinen Besten gemäs, wenn er den Lehnträgern bei alle dem Holze, das er auser Landes verkauft, oder an andere, nach den Bergwerken aufgekommene, Fabri-

quen

quen überläßt, das Vorkaufsrecht in dem iedesmal landläufigen Preise zustehet (§. 19 Zif. 5).

Er der Bergherr muntert die Lehnträger auch immer sehr auf, und macht sie, wie man sagt, baulustig, wenn er ihnen iährlich, gegen die landesfürstliche Erbkuxen, wovon unten §. 46 mehr folgt, eine gewisse Menge Grubenholz b), zu dem Verzimmern der Grubengebäue, wenigstens zu neuen Schürfarbeiten zustehet, oder doch ein für allemal zu dem anzufangenden Grubenbau ein gewisses Holz verwilligt.

Auserdem muß der Bergherr bestimmen, wie vieles Gruben-, Klafter-, Kohl-, Werk-, und Bauholz von ieder Holzart er iährlich in einem festgesezten Maas und Preis an die Lehnträger überlassen will, damit solche darnach den Betrieb der Werke einrichten, und auf etwas Gewisses rechnen können.

Der Bergherr muß sich dabei aber auch anheischig machen, den Lehnträgern, in dem Falle, mehr, als die iährlich stipulirte Menge

in

in dem festgesezten Maas und Preis zu verkaufen, wenn solches die Waldungen zulassen, und sie dessen benötiget sind.

Auch muß er sich, wenn nicht der iedesmalige landläufige=, wie solches gemeiniglich zu geschehen pflegt, sondern ein für immer bestimter Preis festgesezt worden, verbindlich machen, das Holz in einem geringern Preise zu verkaufen, wenn solcher in der folgenden Zeit fallen solte.

Er muß übrigens auch die Waldungen bestimmen, worinn ihnen dieses Holz verkauft werden soll, damit die Lehnträger nicht aus zu entfernten Wäldern das Holz bekommen, und der Fuhrlohn den zu hoffenden Nuzzen, die Ausbeute, übersteigt.

a) Herttwigs Bergbuch Seite 211.

b) Ebenderselbe S. 52 §. 3.

§. 25.

Da ohne Rüschen, Stollen, Schürfe und Schächte keine Bergwerke betrieben werden können: So muß ferner der Bergherr

denen

denen Lehnträgern gestatten, daß sie aller Orten, wo es nötig ist, und solches der Bergbau, und ihr Vorteil erfordert, Rüschen, Schürf- und andere Strollen treiben, auch mit Schürf- und andern Schächten einschlagen dürfen, so, daß ihnen dabei keinerlei Gutsbesizzer, auf deren Grund und Boden diese Gebäue gemacht werden, und wenn sie auch selbst landesfürstliche, oder geistliche Güter betreffen, einige Einwendung und Hinderniß, nur besaamte Felder, Tisch, Bett, und Feuerstätte ausgenommen, machen dürfen a), wenn ihnen nur die Lehnträger, die verdorbene Oberfläche (fundi faciem), nach einer billigen Uebereinkunft, oder einer gerichtlichen Schäzzung (taxation) bezahlen (§. 19 Zif. 6), oder auch eine Erbkuxe bauen, wie unten §. 46 folgt, doch müssen diese Gebäue, so viel, wie möglich, dahin gesezt werden, wo sie den geringsten Schaden thun b).

a) Herttwigs Bergbuch Seite 326, 331, 356 und 374.

b) Ebenderselbe Seite 191 und 252.

§. 26.

Der Bergherr muß auch den Lehnträgern das Recht verleihen, aller Orten, und da, wo es ihnen zuträglich ist, Wehre, Wassergräben, Wasserläufe, Teiche, Künste, Bergschmieden, und Puch- Wasch- Hütten- Hammer- und Wohngebäue, mit allen ihren Zu- und Angehörungen anzulegen (§. 19 Zif. 7) a), weil ohne diese der Bergbau ein Unding ist, die Lehnträger aber müssen die Eigenthümer des Grund und Bodens, worauf diese Gebäue zu stehen kommen, wie in dem vorigen §. gedacht worden, wegen der verdorben werdenden Oberfläche, gehörig entschädigen.

a) Herttwigs Bergbuch Seite 64. 191. 197. 198. 216. 249. 302 und 412.

§. 27.

Weil die Lehnträger die Bergwerke ofte, mit mehrerem Vorteil, betreiben können, wenn sie die Metalle nicht roh, oder unverarbeitet verkaufen, dann aber auch dem Staate mehr Vorteil daraus erwächst, wenn diese Produkte

im

im Land verarbeitet werden: So muß auch der Lehnherr den Lehnträgern das Recht zustehen, Kupferhämmer, Dratzüge, Messing- und andere Bergfabriquen im Lande, und zwar da anzulegen, wo es ihnen am zuträglichsten ist (§. 19 Zif. 8).

§. 28.

Dem Bergbau ist es sehr zuträglich, wenn bei diesen und ienen Umständen, besonders in einer nicht holzreichen Gegend, der Berghherr den Lehnträgern das Recht zustehet, diese und iene Erze, und diese und iene Mineralien, die anderswo leichter und vorteilhafter zubereitet werden können, auser Landes zu verkaufen, oder zu verschmelzen a), der Berghherr muß also den Lehnträgern auch dieses Recht zustehen, und dadurch die Aufnahme der Bergwerke befördern. (§. 19 Zif. 9).

Eben so muß auch der Berghherr den Lehnträgern das Recht zulassen, die Metalle und Halbmetalle, wenigstens die unedlen Metalle, wovon er sich kein Vorkaufs-

recht

recht ausbehalten, auserhalb Landes, nach ihrem selbsteigenen Gefallen, zu verkaufen (§. 19. Zif. 9.), weil sonst die Lehnträger genötigt sein würden, ihre Metalle im Lande gar nicht, oder um einen geringen Preis zu verkaufen b). Oft Unglük für Lehnträger, wenn der Bergherr alle Metalle in einem gewissen, meist geringen Preis an sich nimt! und hierbei nur den Fall ausgenommen, daß, bei kleinen gewerkschaftlichen Werken, die Gewerken die Metalle dem Landesfürsten, der des Landes Wol vor Augen hat, besser verkaufen können, als den Privatpersonen, die nur, vom Wucher angefeuert, an der Noth der Armen saugen.

a) Herttwigs Bergbuch Seite 348.

b) Herttwigs Bergbuch S. 52. §. 3 und 8, und S. 429. §. 1 und 6.

§. 29.

Da die Bergbedienten den Betrieb der Bergwerke anordnen, und das Interesse der Lehnträger besorgen müssen, eben diesen aber das Eigenthum von dem Nuzzen der ihnen verliehenen Bergwerke zugestanden ist, also

den Lehnträgern an guten, erfahrnen Berg-bedienten, in die sie ein besonderes Zutrauen haben, sehr viel gelegen ist: So ist auch billig, daß der Bergherr den Lehnträgern das Recht zustehet, die Bergwerke selbst zu dirigiren, und zu solchem Ende die Bergbedienten selbst zu wählen, und an- und abzusezzen (§. 19 Zif. 10). Eben so billig ist es aber auch, daß diese Bedienten, damit der Landesherrlichkeit nicht zu nahe getretten werde, dem Landesherrn, besonders auf den Zehnden, den die Lehnträger zu entrichten haben, mit vereidet werden.

Anders verhält es sich bei einzeln Bergwerken, auf einem vermessenen Felde, wobei eine Lehn- oder Gewerkschaft (§. 7, 8 und 9) eine Grube bauet, welche, weil viele Köpfe nicht unter einen Hut zu bringen sind, die Einricht- und Führung ihres Baues, dem eingeführten Landesgebrauch nach, der Aufsicht und Anordnung eines von dem Landesfürsten, aus kunstverständigen Männern, besezten Bergamts überläst a). §. 30.

a) Herttwigs Bergbuch Seite 52. §. 5, und S. 229.

§. 30.

Es ist eine von selbst einleuchtende, auch aus der Erfahrung bewährte Wahrheit, daß die Bergwerke bei einer Bergbelehnung, nie in Aufnahme kommen können, wenn die Bergbedienten und Bergarbeiter, in Ansehung ihres Dienstes und Bergarbeit, einer andern, als der Gerichtsbarkeit der Lehnträger unterworfen sind. Der Bergherr handelt also dem Aufkommen der den Lehnträgern verliehenen Bergwerke gemäs, wenn er ihnen die Gerichtsbarkeit über die Bergbedienten und Bergarbeiter, so viel ihre Verrichtungen bei den Bergwerken, und die Personalklagen unter sich betrift, überträgt, und ihnen zu solchem Ende ein Berggerichte zugestehet (§. 19 Zif. 11): Denn geschiehet dieses nicht; So werden die Bergbedienten und Arbeiter gar oft, besonders zur Unzeit, von ihrer Arbeit, die mit andern im Zusammenhang stehet, abgezogen. Eben in dieser Hinsicht muß dann auch der Bergherr den Lehnträgern die fructus jurisdictionis, die Strafen, und dergleichen Dinge überlassen. Einem

Bergbau ist es auserdem, aus der eben gemeldeten Ursache, auch sehr zuträglich, wenn bei diesem Berggerichte andere nicht zum Bergwerk gehörige Personen, gegen die Bergbedienten und Bergarbeiter in Personalklagen, als Streit- und Schuldsachen, Recht suchen und nehmen müssen a), es siehet sich aber der Landesfürst vor, wenn er in dieser Absicht einen seiner Beamten bei dieses Gericht sezzet, und von diesen Klagen die fructus jurisdictionis ziehet, es reserviren sich diese Herrn dabei aber auch gemeiniglich, daß die Copulationsscheine, auf einen erteilten Consens vom Berggerichte, blos von den Civilgerichten erteilt werden sollen.

Es ist ferner einem solchen Bergbau, aus gleicher Ursache, sehr zuträglich, wenn die Bergbedienten und Arbeiter *in causis realibus*, und dergleichen Klagen, die nicht für das Berggericht gehören b), nicht anders, als auf eine vorgängige Requisition an dieses, das Berggericht, für ein anders Gericht geladen werden dürfen.

Die

Die gemeine, oder Civilverbrechen, als die Fornications- und anticipirte Beischlafsfälle, auch die Capitalverbrechen derer Bergwerksverwanden, sie mögen die Bergwerke angehen, oder nicht, reserviren sich übrigens die Bergherrn aller Orten, so, daß dabei das Berggericht weiter keine gerichtliche Handlung, als im Nothfall die Captur vornehmen, und selten die Generalinquisition vollführen kan c).

a) Herttwigs Bergbuch S. 230 §. 4, S. 305 §. 4.

b) Ebenderselbe S. 231 §. 8.

c) Rochderselbe S. 225, und S. 231 §. 9 u. 10.

§. 31.

Oft fält der arme Bergmann, bei seinem gefährlichen und dürftigen Nahrungsstande, auch noch den Korn- und andern Wuchern in die Hände, er verarmt dann, läuft weg, oder wird mismüthig, und auch dadurch leidet der gute Betrieb der Bergwerke gar sehr. Rathsam ist es daher, wenn der Bergherr den Lehnträgern auch das Recht zusteht, allein

für die Bergwerksverwande, eigene, von allen Abgaben für immer befreiere, oder doch sehr gering belästigte, Fruchtmagazine, Mühlen, Bakhäuser, Brauhäuser, Schenken, Schlachthäuser, Salzkasten, und Factoreien von Kleidungsstükken anzulegen (§. 19 Zif. 12), woraus dann diese Leute Brod, Bier, Fleisch, Salz, und Kleidungsstükke erhalten a), die Plätze, worauf diese Gebäue gebauet werden, müssen inzwischen die Lehnträger billig mäsig bezahlen (§. 26). Bei diesen Freiheiten gewint dann freilich der Bergwerksverwande und der Lehnträger, und der lezte wird in den Zustand versezt, auch arme Bergwerke zu bauen. Nur dann Unglük für die armen Berggeschöpfe, wenn die Lehnträger selbst in privilegirte Wucherer ausarten!

a) Herttwigs Bergbuch S. 305 §. 6, und S. 406 §. 1.

§. 32.

Damit es denen Lehnträgern auch nicht schwer fallen möge, zu der Betreibung der Bergwerke, die nötigen Bedienten und Arbeiter zu bekommen, die sich, bei ihrem eingebil-

deten

deren Schatten von Freiheit, nirgendswo gerne belästigen lassen: So ist es nötig, daß der Bergherr allen diesen Leuten den freien Ein- und Abzug gestattet (§. 19 Zif. 13), doch handelt der Bergherr seinem Interesse gemäs, wenn er, bei dieser Freiheit, den Zehendenpfennig bei denienigen ausnimt, die sich mit Haus oder Gütern, und andern unbeweglichen Dingen in Städten und Dörfern seshaft machen, die dann auch alle gemeine Lasten, gleich den übrigen Unterthanen, tragen müssen, weil sie die Gemeinsnuzzungen mit geniesen a).

a) Herttwigs Bergbuch S. 231 §. 9.

§. 33.

Um eben diesen, den Einzug der Bergwerksverwanden, zu erleichtern: So liegt dem Bergherrn auch ob, daß er die herrnlose, und andere öde Grundstükke, welche diese Leute rotten, und urbar machen, mit keinen Steuern und andern Lasten, nemlich dem Zehnden, und dergleichen Dingen, weder in Friedens-,

noch in Kriegszeiten beschwere, wenn nur darauf vorher keine Steuern und andere Lasten gehaftet haben (§. 19 Zif. 14 a).

Auch auf die Plätze, worauf Wehre, Gräben, Wasserläufe, Teiche, Künste, Puch- Wasch- Hütten- Hammer- und Wohngebäue, mit ihren Zugehörungen, gebauet werden, muß der Bergherr weder in Friedenszeiten, noch in Kriegsläuften einige Steuern, Grundzinsen, Wasserfallzinsen, und andere dergleichen Abgaben legen, wenigstens nicht auf solche, die vorhin steuer- und abgabenfrei gewesen sind, damit dadurch die Lehnträger um desto mehr zum Bergbau aufgemuntert werden (§. 19 Zif 14 b).

Ja wollen sich die Bergwerksverwande bei den Hütten, oder andern Bergwerksgebäuen, den so genanten Tagegebäuen, besonders auf einem zuvor freien, mit keinen Abgaben beschwehrten Orte anbauen, da zusammen wohnen, und eine eigne

Stadt, eine Bergstadt ausmachen: So muß der Bergherr den Bezirk, worauf diese Gebäue stehen, der iezuweilen die Bergfreiheit genent wird, in keinerlei Zeiten, weder im Frieden, noch im Kriege, mit Steuern, Abzugsgeld und andern Lasten belegen, und damit auch selbst die darauf stehende Häuser verschonen, er muß ihnen vielmehr noch andere Freiheiten, als das Marktrecht, worauf so lange, als die Bergfahne ausstehet, Niemand, als das Bergvolk kaufen darf c), und dergleichen Dinge mehr einräumen (§. 19 Zif. 14). Wenigstens muß der Bergherr auf eine gewisse Zeit eine solche Bergstadt frei lassen, und ihr dann sehr geringe Lasten, nur die halbe Steuer auflegen d). Es werden also von denienigen Bergwerksverwanden, welche sich häuslich niederlassen, nur die, den übrigen Unterthanen des Staats in den zu entrichtenden Abgaben gleich gehalten, welche sich in einer Stadt in die Burgerschaft, oder in einem Dorfe in die Nachbarschaft begeben (§. 32), da sie dann auch die gemeine Nuzzungen, als Holz,

Mast, und dergleichen Dinge, mit zu genießen haben, derer sich hingegen die, welche auf der Bergfreiheit wohnen, und keine Lasten tragen, nicht erfreuen können, doch befreiet der Bergherr die Bergwerksverwande, welche in Städten und Dörfern Beisassen sind, zuweilen ganz oder halb vom Schuzgelde.

a) Herttwigs Bergbuch S. 231 §. 9.
b) Ebenderselbe S. 102 §. 3.
c) Nochderselbe S. 406 §. 2.
d) Weiterderselbe S. 68, und S. 305 §. 5.

§. 34.

Der Bergherr muß ferner die Bergwerksverwande, die nicht als Unterthanen in Städten und Dörfern unter andern belästigten Unterthanen wohnen, von dem Frohndienste, so wol dem mit der Hand, als dem mit den Fuhren, auch den Steuern und dem Soldatenstande a) befreien (§. 19 Zif. 15), die hingegen, welche zugleich Bürger und Unterthanen, und in Städten und Dörfern, nicht aber in den Bergstädten ansässig sind (§. 32 und 33), können sich, zur Belästi-

gung der übrigen Bürger und Unterthanen, dieser Freiheit nicht erfreuen.

a) Herttwigs Bergbuch S. 305 §. 7.

§. 35.

Auch muß der Bergherr den Lehnträgern und Bergwerksverwandten von den, für ihre Nothdurft, ein- und ausgehenden Victualien, Waaren, Metallen und Mineralien die Zoll- und Weegegeldsfreiheit vor iezt und immer a), oder doch auf eine gewisse Zeit, oder auch, gegen eine leidlichere und geringere Abgabe, zusteben (§. 19 Zif. 16), und ihnen deshalb, damit kein Unterschleif vorgehe, iedesmal unentgeldliche Freipässe erteilen lassen, es hat aber der Bergherr bei alle diesen Freiheiten von Sachen und Personen, die vorhin nicht in seinem Lande waren, keinen eigentlichen Schaden, vielmehr gewinnt er, und das ganze Land, bei einem solchen vorhin noch nicht gewesenen Betrieb seiner Bergwerke.

a) Herttwigs Bergbuch S. 305 §. 6, und S. 406.

§. 36.

§. 36.

Den Lehnträgern und ihren Mitgewerken wird nicht selten auch das Recht zugestanden, daß die Bergwerke, um keinerlei Verbrechen willen, weder im Kriege, noch im Frieden, confiscirt werden sollen (§. 19 Zif. 17), und ist dieses bei Bergwerken etwas ganz eigenes a).

a) Herttwigs Bergbuch S. 101.

§. 37.

Eben so wird auch den Lehnträgern und ihren Mitgewerken das Recht zugestanden, daß von ihren Gläubigern nicht auf die Zuerkennung der Bergteile geklagt werden kann (§. 19 Zif. 18), wenn die Schulden nicht eben davon herkommen a). Aus dem leztern Grunde haben dann auch die Arbeiter, wenn sie ihren Lohn nicht bekommen, das Recht sich an die gewonnene Erze, und Metalle der Gewerken zu halten.

a) Herttwigs Bergbuch S. 213 §. 1 u. folg.

§. 38.

§. 38.

Damit die armen Wittwen und Waisen, kranke, und verunglükte Bergleute nicht allem Elend ausgesezt sind: So muß auch der Bergherr gestatten, daß, aus den Mitteln der Bergwerksverwanden, eine Wittwen- und Armen-, eine auch so genante Knapschaftskasse, oder eine Büchse unterhalten werde (§. 19 Zif. 19), woraus dann den Dürftigen zum Lebensunterhalt, zu Medicin, Begräbnissen, und dergleichen Dingen, auf Anordnung des Bergamts, eine notdürftige Beisteuer gegeben wird a).

a) Herttwigs Bergbuch S. 95 §. 1.

§. 39.

Der Lehnherr muß auch den Bergwerksverwanden die Ausübung ihrer Religion gestatten, weil ohne das der Bergbau gar zu ofte gehindert wird (§. 19 Zif. 20).

§. 40.

Endlich und zulezt gelange ich auch zu dem Schuzze, welchen der Bergherr den Lehnträgern

trägern und Bergwerksverwanden angedeihen lassen muß (§. 19 Zif. 21), es muß aber solcher, auf den zu den Bergwerken gehörigen Plätzen, die öffentliche Ruhe und Sicherheit handhaben, die Lehnträger und Bergwerksverwande, gegen alle Beeinträchtigungen und Turbationen, schirmen, und schüzzen, und dann ihnen ihre Rechte, Gerechtigkeiten und Freiheiten aufrecht erhalten a). Hierinn also hat die Bergbelehnung eine Aehnlichkeit mit einem feudo, einem eigentlichen Lehne (§. 12).

a) Herttwigs Bergbuch S. 50 §. 2, und S. 52 §. 7 und 8.

§. 41.

Jezt gelange ich auch zu den Pflichten und Verbindlichkeiten der Lehnträger bei einer Bergbelehnung (§. 14 Zif. 2). Sie alle lassen sich unter die folgenden Klassen bringen, und bestehen:

1. In der, den Eigenthümern der Grundstükke, worauf Gruben- und Tagegebäue zu stehen kommen, zu thuenden Entschädigung;

2. In

2. In der Entrichtung der bergrechtlichen Abgaben an den Bergherrn;

3. In dem, dem Bergherrn von den Bergwerksverwanden zu leistenden Unterthaneneid;

4. In Haltung des Burgfriedens auf den Bergwerksbezirken;

5. In Aufrechthaltung der erlangten Bergbelehnung; und

6. In Leistung der, dem Bergherrn schuldigen Treue, und Ausstellung eines Lehnsreverses.

Auch diese will ich in den folgenden §§. näher erklären, und bestimmen. Also zur Sache.

§. 42.

Ich habe schon oben §. 25, 26 und 31 die Obliegenheit angeführt, daß die Lehnträger, den Eigenthümern, die Plätze bezahlen müssen, worauf sie Gruben- und Tagegebäue anlegen (§. 41 Zif. 41), und also übergehe ich diese Materie hier ganz.

§. 43.

§. 43.

Die dem Bergherrn von den Lehnträgern zu entrichtende bergrechtliche Abgaben (§. 41 Zif. 2), sind sehr verschieden, und die folgenden:

1. Die Entrichtung des Zehndens;
2. Die Bezahlung des Receß- oder Quatembergelds;
3. Die unentgeldliche Bauung der Freikuxen; und
4. Die Ablieferung der edlen Metalle zur landesfürstlichen Münze.

Der genauern Erklärung und Bestimmung dieser Abgaben sind die folgenden §§. gewidmet.

§. 44.

Die Lehnträger müssen dem Bergherrn vor allen Dingen, für die Bewilligung des aus den Bergwerken zu ziehenden Nuzzens, den Zehnden von allen und ieden Metallen, Halbmetallen, und Mineralien, worauf sie belehnt sind, entrichten (§. 43 Zif. 1), und zuweilen wird den Lehnträgern nachgelassen, nur dann den Zwanzigsten zu bezahlen a),

wenn ihnen selbst bei Entrichtung des Zehndens nur so viele Ausbeute übrig bleibt, als der ganze Zehnde ausmachen würde, oft wird ihnen aber auch die Zehndfreiheit, so lange die Werke in Zubuse sind, ganz zugestanden b).

Bei dieser, der Entrichtung des Zehndens, oder Zwanzigstens, kommen auch noch die Fragen vor: von welcher Zeit an; und auf welche Art, der Zehnde entrichtet werden soll?

Bald sezt man, so viel die erste Frage betrift, die Zeit, wo die Entrichtung des Zehndens anfangen soll, auf drei Jahre, nach dem ersten Schmelzen eines ordentlichen, und beständigen Hüttenbetriebs, bald aber, und mit mehrerer Billigkeit, da dem Bergherrn doch noch immer viele Vorteile, aus dem durch die Bergwerke vermehrten Gewerbe zufliesen, auf die Zeit, worinn die Bergwerke Ausbeute zu geben anfangen.

Der Zehnde, oder Zwanzigste kan, was nun auch die andere Frage betrift, bald in

der Natur der rohen, noch ungeschmolzenen Erzen, und bald in reinen Metallen entrichter werden. Jenes, wobei der Bergherr die auf den Zehnden, oder Zwanzigsten kommende Bergkosten bezahlet, oder nicht, geschiehet bei metallhaltenden Erzen sehr selten, weil dabei der Bergherr die Erze auf eigene Kosten, das oft die Mühe nicht verlohnt, aufbereiten und schmelzen lassen müste, desto gewöhnlicher und notwendiger aber ist es bei Steinkohlen, und dergleichen Mineralien, die gleich auf der Berghalde Kaufmannsware sind, doch auch hierbei nimt der Bergherr den Zehnden nicht leicht in Natur, um keine Beschwehrden vom Verkauf zu haben, sondern er läst sich den zehnten Teil von dem für diese Mineralien erlösten Gelde, meist, ohne daß ihm einige Kosten abgezogen werden, baar bezahlen.

Wenn der Zehnden, so viel nun auch den andern Fall betrift, von den metallhaltigen Erzen in reinen Metallen entrichtet wird: So werden daran die Berg- und Schmelz-

kosten dem Bergherrn bald abgezogen, und bald geschiehet dieses nicht. Der erste Fall, worinn wirklich, wegen der den Lehnträgern verliehnen Nuzzungen, Rechten und Freiheiten, eine grose Unbilligkeit liegt, ist selten, gewöhnlicher und desto häufiger aber geschiehet das andere.

Der Bergherr thut auch wol, wenn er sich von iedem ganzen, mit Pochwerken, Hütten, Hämmern und sonstigen Zubehörungen versehenen Werk, wobei die Gruben in einem, oder in verschiedenen Gebirgen liegen, den Zehnden besonders reservirt, damit nicht beides, die Werke, die Ausbeute, und die, welche Zubuse geben, durch einander geschmissen, und er, der Bergherr, in dem Zehnden verkürzt werde.

a) Herttwigs Bergbuch S. 430. Minerophili Bergw. Lexicon S. 619.

b) Herttwigs Bergbuch S. 52 §. 3, und S. 430 §. 4.

§. 45.

Die Lehnträger müssen dem Bergherrn auser dem Zehnden, zu Anerkennung des

Lehns und oberherrlichen Eigenthums der Bergwerke (§. 16), (in recognitionem feudi metallici a) alle Vierteljahr, oder auch alle Jahre ein gewisses willkührlich zu bestimmendes, aber doch meist auf 10, und mehr Gulden gesetztes Quatember- oder Receßgeld b) bezahlen (§. 43 Zif. 2), das gemeiniglich zu der Besoldung der landesfürstlichen Bergbedienten, und anderer gemeinen Nothdurft für die Bergwerke angewendet wird. Auch in diesem, dem Quatember- oder Receßgelde hat die Bergbelehnung eine grose Aehnlichkeit mit dem eigentlichen Lehn (§. 12 und 40), und nicht leichte wird diese Abgabe bei Constituirung einer solchen Belehnung aus der Acht gelassen.

a) Io. Hen. Christ. de Selchow Jus germ. §. 543.

b) Herttwigs Bergbuch S. 309.

§. 46.

Die Bergherrn halten sich gemeiniglich bei einer Bergbelehnung aus, daß die Lehnsträger so wol ihnen, meist für das forstfrei abzureichende Grubenholz (§. 24), als auch

den

den Kirchen und Schulen einige Kuxen, in welcher Rükſicht dann die Bergwerke, dieſe Freikuxen mit in begriffen, in 124, oder 128, oder auch 130 Kuxen geteilt werden (§. 9), frei bauen müſſen (§. 43 Zif. 3), ſo, daß bei Bezahlung der Unkoſten, der Zubuſen, die Bergwerke in ſo viele Kuxen weniger geteilt werden, als Freikuxen da ſind, bei Bezahlung des Gewinſtes, der Ausbeute aber, dieſe in die eine der eben gedachten Anzahlen von Kuxen verteilt wird. Die Zahl dieſer Freikuxen iſt willkührlich, und ſie beſtehet bei dem Berghern gemeiniglich in zwei, und dann in vier, wenn er das Grubenholz forſtfrei verabfolgen läſt, bei den Kirchen und Schulen hingegen nur in zwei Kuxen.

Der Berghherr ſiehet ſich auch hierbei vor, wenn er beſtimmt, daß von iedem Bergwerk, das mit Pochwerken, Hütten, und Hämmern, und ſonſtigen Zubehörungen verſehen iſt, es mögen nun die dazu gehörigen Gruben in einem, oder in verſchiedenen Gebirgen liegen (§. 44), die Ausbeuten von dieſen

Freikuxen besonders entrichter, und nicht die Ausbeuten von verschiedenen Werken, worunter einige in Zubuse sein können, durch einander geworfen werden sollen.

Zuweilen, doch selten, wird auch einer Stadt, oder einer Dorfgemeine eine solche Freikuxe gebauet, wenn sie von dem Bergbau diese, oder iene Unbequemlichkeiten und Nachteile hat.

Endlich wird auch zuweilen dem Grundherrn, worauf eine Grube stehet, eine sogenante Erbkuxe frei gebauet, in dem Fall aber kann er keine Entschädigung für den Schaden verlangen, den er durch einen solchen Bau an seinem Grund und Boden, durch Halden, Wege und Stege, leidet (§. 25). In den ältern Zeiten wurden einem solchen Grundherrn vier Freikuxen gebauet, dafür muste er aber den Gewerken das Grubenholz, in soweit, als es zulangte, aus seinem Eigenthum unentgeldlich geben a).

a) Christoph Herttwigs Bergbuch Seite 252, und folg.

§. 47.

Damit der Bergherr das Münzregal um desto leichter ausüben könne: So sind die Lehnträger verpflichtet, das Gold und Silber in die Münze des Bergherrn, oder Landesfürstens abzuliefern (§. 43 Zif. 4). Oft bekommen die Lehnträger einen zur Zeit der constituirten Bergbelehnung festgesezten sehr geringen Preis, bald reservirt sich der Bergherr die Mark um ein vor immer bestimtes geringes Geld, z. B. die Mark um einen halben, oder ganzen Thaler wolfeiler zu kaufen, als der iedesmal laufende Preis ist, und bald, doch fast gar nicht, ist auch der Bergherr so billig, daß er sich nur das Vorkaufsrecht in dem läufigen Preise ausbehält (§. 28), bei einem solchen Preise aber kan heur zu Tage keine Münze bestehen, und es ist bei alle dem vor die Lehnträger, da die Geldsorten immer schlechter werden, sehr gut, wenn der Preis der Geldsorten bestimt wird, worin das Gold und Silber von der landesfürstlichen

fürstlichen Münze vor immer bezalt wer=
den soll a).

a) Herttwigs Bergbuch S. 52 §. 3, und Seite 429 §. 1 und 6. Minerophili Bergw. Lexi=con S. 608.

§. 48.

Damit der Bergherr von den Berg=werksverwanden nichts zu befahren habe: So müssen die Lehnträger zugeben, daß alle die Bergwerksverwanden, welche Lan=deseinwohner werden, und ihren bestän=digen Siz und Brod bei den Bergwer=ken haben, dem Bergherrn den Huldi=gungs= oder Unterthaneneid leisten (§. 41 Zif. 3), doch den ihnen in der Bergbeleh=nung zugestandenen Rechten und Freiheiten unbeschadet a).

a) Herttwigs Bergbuch S. 54 §. 11.

§. 49.

Die Lehnträger sind auch verpflichtet, darauf zu sehen, daß der Burgfriede auf den Bergwerksbezirken heilig gehalten werde, und die Bergwerksverwande

sich

sich eine gute Policei angelegen sein lassen (§. 41 Zif. 4).

§. 50.

Die Lehnträger müssen auch die Bergbelehnung aufrecht erhalten (§. 41 Zif. 5): Und wenn solche die Bergwerke in einem Jahr und einem Tag, oder einer andern Zeit, worüber man in der Belehnung übereingekommen ist, nicht betreiben a), auch keine hinlängliche Ursache angeben, warum sie solche liegen lassen; So erlöschr die ganze Bergbelehnung, und wird caduc b). Dem Bergherrn und seinen Nachkommen stehet also frei, die Bergwerke wieder an andere in ein Berglehn zu begeben.

Der Bergherr handelt weise, wenn er sich bei diesem Punkte auch noch reservirt, daß er dieienigen Bergwerke, welche die Lehnträger nicht selbst bauen, oder vergewerkschaften, oder auch verafterleihen wollen (§. 20 und 21), andern verlehnen, oder auch selbst bauen kan, damit andern

dadurch nicht das Feld versperret werde c), und die Metalle und Mineralien zum Schaden des Staates in der Erde verstekt bleiben.

a) Herttwigs Bergbuch S. 145 §. 8 und 9.

b) Ebenderselbe S. 97, und S. 320 §. 7 und 8.

c) Nochderselbe S. 146 §. 16.

§. 51.

Endlich müssen die Lehnträger dem Bergherrn in der Regel einen Eid thun (§. 41 Zif. 6), daß sie ihm, wegen dieser Bergbelehnung, treu, hold, gehorsam und gewärtig sein, dessen Schaden abwenden, dessen Vorteil und Nuzzen hingegen, wie ihren eigenen, befördern wollen.

Auch müssen die Lehnträger, wenn alles in voller Ordnung geschehen soll, einen Revers an den Bergherrn ausstellen, worinn sie die empfangene Bergbelehnung anerkennen, und sich verpflichten, über alles Red und Antwort zu gaben. Auch hierinn komt dann nun eine solche Bergbelehnung mit einem eigentlichen Lehne überein (§. 12 40 und 45).

§. 52.

Nun auch von den auserwesentlichen, oder zufälligen Rechten und Freiheiten bei einer Bergbelehnung (§. 13 Zif. 2), und die bestehen blos:

1. in der Fischerei-, und dann
2. in der Jagdgerechtigkeit,

welche der Bergherr zuweilen den Lehnträgern zustehet. Von beiden mehr in den folgenden §. §.

§. 53.

Damit die Wassergräben, und Teiche, welche zum Gebrauch der Bergwerke angelegt werden, unter der alleinigen Aufsicht der Lehnträger stehen mögen, und diese beides, Nuzzen und Vergnügen, von diesen auf ihre Kosten gemachten Werken haben mögen: So ist billig, daß ihnen der Bergherr erlaubt, daß sie die Wassergräben und Teiche, zu ihrem selbst eigenen Vorteil, mit Fischen besezzen dürfen (§. 52 Zif. 1).

§. 54.

Die Jagdgerechtigkeit (§. 52 Zif. 2), stehet am allerwenigsten mit dem Betrieb der

Berg-

Bergwerke in einem Zusammenhange, inzwischen erlaubt doch der Bergherr den Lehnträgern, zu ihrer Aufmunterung, nicht selten, daß sie, wenigstens während ihrem Aufenthalt auf den Bergwerken, die kleine Jagd, allein zu ihrem eigenen Gebrauch in der Küche, exerciren dürfen.

Das zweite Kapitel

Von der Einrichtung und Ausfertigung einer Bergbelehnung.

§. 55.

Ueber eine iede Bergbelehnung muß, um sie mit allen ihren Recht- und Gerechtigkeiten zu ieder Zeit beweisen zu können, ein Lehnbrief, eine meist sogenante Belehnung (§. 10), errichtet und ausgefertiget werden, und dabei kommen zwei Dinge vor:

1. Die Einrichtung und Ausfertigung der Belehnung an sich selbst; und dann
2. ihre Erneuerung.

Von

Von beiden will ich dann nun noch in den nachstehenden §§. zulezt etwas mehr sagen.

§. 56.

Es ist, so viel den ersten Punkt betrift (§. 55 Zif. 1), gewöhnlich, daß die, welche von einem Landesherrn über die Bergwerke in einer Gegend eine **Bergbelehnung** begehren, bei der **Regierung**, oder dem **Lehnshofe** eine **Punktation** übergeben, nach welcher sie über die in dieser Gegend erschürfte und unerschürfte, fündige und unfündige **Bergwerke belehnt** sein wollen, damit der Landesherr darüber eine Entschliesung nehmen könne.

§. 57.

Diese **Punktation** wird in kurzen und klaren Säzzen so abgefast, daß man daraus bestimt und deutlich sehen kan, **womit**, auf **was Art**, und in welcher Gegend, die sich angegebene Lehnträger, belehnt sein wollen? so daß darinn erst, wie von §. 12 bis 41 gemeldet worden, das, wozu sich der Bergherr verbinden soll, dann aber auch das, wie vom 40 bis 55 §§. gezeigt worden, enthal-

ten

ten ist, wozu sich die Lehnträger anheischig machen wollen.

§. 58.

Der Bergherr ziehet dann, mit dem Rath und Gutachten der Regierung, oder des Lehnhofes, auch des Berggerichts, wenn schon eines in seinem Lande ist, die Bergbelehnung in reife Erwäg- und Ueberlegung, und macht durch den Lehnhof dem sich angegebenen Lehnträger seine Willensmeinung bekant, so, daß er erklärt, ob, wie, und mit welchen Rechten und Freiheiten er ihn mit den zu Lehn verlangten Bergwerken in einer Gegend belehnen will.

§. 59.

Der sich angegebene Lehnträger überreichet hierauf, wenn ihn der Bergherr mit diesen seinen Bergwerken begnadigen will, wieder seine Gegenerklärung, und wenn endlich beide über die wechselseitige Rechte und Verbindlichkeiten, und die den Bergwerksverwanden zuzustehende Freiheiten über-

eingekommen sind: So wird dann der Lehnbrief, oder die Belehnung (§. 10), in gewöhnlicher, und ausgedehnter Form ausgefertiget, und mit des Bergherrn Wappen, und eigenhändiger Unterschrift versehen. Weil nun die Begebung der Bergwerksnuzzungen in einer ganzen Gegend eine wahre Veräuserung ist: So ist es dann auch, zu Verhütung aller Streitigkeiten, nötig, daß die Geschwister, und Agnaten in diese Bergbelehnung ausdrüklich consentiren.

§. 60.

Ist so die Belehnung ausgefertiget: So leisten dann nun in einem anberaumten Termin die Lehnträger den Lehneeid, und stellen den Lehnsrevers von sich (§. 51), dabei aber zahlen sie auch die Canzleigebühren, worüber man zu Zeiten, für der Ausfertigung der Belehnung, übereinkomt.

§. 61.

Weil sich eine solche Bergbelehnung so ganz der Natur eines eigentlichen Lehns

(feudi),

(feudi), nähert (§. 12, 40, 45 und 51): So ist es auch notwendig, ob es schon nicht aller Orten zu geschehen pflegt, daß, bei dem tödlichen Eintritt des Bergherrns, oder dem Ableben des Lehnträgers, die Belehnung auf das neue, und so, wie bei andern Lehnen, erneuert werde (§. 55 Zif. 2), weshalb man dann gemeiniglich das Nötige in der Belehnung meldet.

§. 62.

Zum Beschlus führe ich noch an, daß sich der Bergherr in einer solchen Belehnung das ihm zustehende Recht vorbehalten kan, eine eigene Bergordnung im Druk ausgehen zu lassen, doch denen dem Lehnträger und Bergwerksverwanden in einer solchen Belehnung zugestandenen Rechten und Freiheiten ganz unbeschader. Eben so kan auch der Bergherr eine besondere Bergschule, oder Bergakademie errichten, doch auch diese ohne Kosten und Schaden des Lehnträgers, die ihme etwa von dieser Akademie zugefügt werden.

II.

Abhandlung

von dem

Torfe, dessen Ursprung, Nachwuchs, Aufbereitung, Gebrauch und Rechten.

II.

Vorrede.

Der Turf ist in holzarmen Gegenden ein ganz unentbehrlicher Brand, und eben deswegen fehlt es uns nicht an Schriften, welche die Beschaffenheit, und Aufbereitung des Torfes so ziemlich umständlich vortragen, ob dem ohngeachtet aber der Torf in diesen, und ienen Gegenden auf die bestmöglichste Art gestochen, und aufbereitet werde? darüber will ich nicht urteilen; auch getraue ich nicht zu entscheiden, ob dieser, oder iener Schriftsteller, die Sache nach allen den bei ihr vorkommenden Materien ganz erschöpft habe? In diesem Zweifel mag es denn also geschehen, daß hiermit diese kleine Abhandlung von dem Torfe in dem Druk erscheinet.

Ich habe es mir auch bei dieser Schrift zur Pflicht gemacht, daß ich faslich, allgemein bestimmt, und im Zusammenhang der Materie, also mit Ordnung und System geschrieben, und dabei alle Weitschweifigkeit vermieden, doch keinen wesentlichen Umstand ausgelassen habe. Ich habe auserdem auch mit Erfahrung geschrieben, da ich schon vielen

Torf stechen lassen, und die dabei zutreffende Vorkehrungen, die Anstalten eines Bergmannes sind.

In noch sehr vielen Staaten, wovon auch die Russischen nicht ausgenommen sind, ist die Torfgräberei noch gar nicht im Gange, und in vielen andern wird sie noch bis iezt nicht mit dem gröstmöglichsten Vorteil betrieben, wenigstens so lange nicht, als nur noch einiges Holz zu bekommen ist, und wenn dessen Preis auch noch so gros sein solte. In dergleichen Landen also fehlt es noch immer an guten Anleitungen zur Torfgräberei, und so wird auch die meinige, so wenig ich sie auch anpreisen will, nicht ohne allen Nuzzen sein. Weil ich auserdem eine Beschreibung eines Cupolofens herausgegeben habe, worinn man auch mit Torf alle Arten der Metalle schmelzen, und ausscheiden kan, und dann der Torf bei allen Arten der Salzsiedungen, die ich in meiner Berg- und Salzwerkskunde vortrage, ein so gar nüzlicher Brand ist: So habe ich diese Abhandlung auch in der Rüksicht im Druk ausgehen lassen, und weiter weis ich bei ihr nichts zu erinnern. Giesen den 25ten Junii 1787.

Abhandlung

von dem Torfe, dessen Ursprung, Nachwuchs, Aufbereitung, Gebrauch und Rechten.

Einleitung.

§. 1.

Es kommen bei dem Turfe, mit Uebersicht über das Ganze gesprochen, zehn verschiedene Materien vor, und die sind:

1) Die Beschaffenheit=,
2) Die Lage=,
3) Der Ursprung=,
4) Der Nachwuchs=,
5) Die Grabung, und Aufbereitung=,
6) Die Verkohlung=, und dann
7) Der Gebrauch des Torfes= ferner

8) Die Einteilung der Torfbrüche in iährliche Stiche,

9) Die Nebennuzzung der Torfbrüche, endlich

10) die bei den Torfbrüchen vorkommende Rechte, und Befugnisse.

§. 2.

Alle diese Materien sind gleich wichtig, und daher will ich iede besonders, so vollständig, wie möglich, in den folgenden Kapiteln abhandeln.

Das erste Kapitel
von der Beschaffenheit des Torfes.

§. 3.

Eine mit Bergöhl, Bergpech, oder Bergtheer gemischte, dichte, mit zartem Gewürzel wol zusammenhangende, erdartige Materie, die saure Geister enthält, im Feuer leicht brennt, und eine Asche zurük läst, nennt man überhaupt Torf oder Turf. Er ist von zweierlei Art, und entweder meist aus Dingen aus dem Mineral-, oder aus dem Pflanzen- und Mineralreich zugleich zusammen gesezt, so, daß

daß die erstere das gröste Haufwerk in ihm ausmachen. Jener wird überhaupt Bergtorf genennt, dieser aber, den ich Pflanzentorf nennen will, bekommt verschiedene Namen, von welchen allen dann gleich mehr folgt (§. 1 Zif. 1).

§. 4.

Der Bergtorf (§. 3), der auch Bergpecherde heist, bestehet blos aus einer schwarzen, mit einem groben Bergöhl, Bergpech, oder Bergtheer gemischten Erde, die mit einem sehr starken, und unangenehmen Geruch brennt, dann aber gemeiniglich an ihrer Brennbarkeit verliert, wenn sie an der Sonnenhizze getroknet wird. Oft findet man in diesem Torfe einige Fäserchen von Gewürzel, und er ist ganz wahrscheinlich ein ganz verfaulter Mortorf, der unten §. 9 und 12 vorkomt. Es teilt sich dieser, der Bergtorf, in Pechtorf, und in eigentliche Bergpecherde, die bald schieferich und blätterich, und bald staubigt ist.

§. 5.

Der erstere, der Pechtorf (§. 4), ist schwärzlich, oder schwarzbraun, und zähe, alle Theile sind dem ganzen ähnlich, er hängt sehr aneinander, läßt sich in Stükke stechen, die wenig zusammen schwinden, und brennt, mit einem schwarzen Dampfe, frisch gestochen, am besten.

Man findet diesen Torf vornemlich bei Zürch in der Schweiz, und im Delphinat, nicht weit von Grenoble *). Er ist weniger häufig, als andere Torfarten.

*) Wallers Mineral. S. 256.

§. 6.

Die Bergpecherden, die bald schiefrig und blätterig, und bald staubigt sind (§. 4), sonst aber eine schwarze Farbe haben, und meist weich und schwammig, auch mehr und weniger brennlich sind, unterscheiden sich blos darinn von dem Pechtorf, daß die erstere ein schiefriges, die andere aber ein blätteriges Gewebe hat, und die leztere, die eben wol schwarz und weich ist, in keine Stüke gestochen wer-

den

den kan, weil sie staubartig ist, und wenn sie trokken wird, leicht zerriben werden kan. Zur Feuerung sind diese Bergpecherden selten zu gebrauchen.

§. 7.

Der Pflanzentorf (§. 3), ist ein mit einer bergölig- und bergpechigten Erde mineralisirtes Gewürzel von Gräsern und Sumpfgewächsen, das mit einer Flamme zu einer Kohle brent, und eine schwere, lichtgraue, oder röthliche Asche zurük läst.

§. 8.

Die wesentlichen Bestandteile dieses, des Pflanzentorfes, sind also eine bergöhlige und bergpechigte Steauberde, und Wurzeln von Sumpfgewächsen. Es ist dieser Torf bald braun-, und bald schwärzlich, und die Wurzeln, die sehr zart sind, bestehen aus Wurzeln von Heide, Wassermoos, und Gräsern, die gerne im Nassen wachsen.

§. 9.

Dieser Torf ist, ie nachdem er viel, oder wenig Bergöhl und Bergpech enthält, in der

Güte sehr verschieden, überhaupt aber kann man ihn in zwo Arten, in Wurzel- Rasen- oder Heiderorf, und dann in Sumpf- oder Moorrorf einteilen.

§. 10.

Der erste, der Heide- Rasen- oder Wurzelrorf (§. 9) siehet braun und schwarz aus, er ist mit unvermoderter Heide, Laub, Gras, zarten Wurzeln, und Blättern durchwebt, er ist leicht, er hat keinen so starken Geruch, er brennt eine bloß gelbe Flamme, er giebt kein starkes Feuer, und läst meist eine lichtgraue Asche zurük.

§. 11.

Das brennbare Wesen, geben dem Wurzelrorf allein, die mit der schwarzen Torf- oder Stauberde verbundene, so eben gedachte Dinge aus dem Gewächsenreich, und das wenige Bergöhl und Bergpech, das in dieser Erde enthalten ist. Es ist also in dieser Torfart sehr wenig Brennliches, und eben deswegen, und weil er sehr lokker und leicht ist:

So

So ist auch dieser Torf der schlechteste unter allen, und nur im Nothfalle wird er zur Feuerung, und zwar nur zu solcher gebraucht, wozu keine heftige Hize nötig ist.

§. 12.

Der Sumpf- oder Moortorf (§. 9) ist schwarz, kleberig, und schmierig, er hat zuweilen sehr wenig, oft aber auch einen sehr stinkenden Geruch, er ist mit verfaulter und vermoderter Heide, Wassermoos, Sumpfgräsern, Blättern von Schilf, und deren Wurzeln vermischt, er brennt mit einer trüben hochgelben Flamme, er gibt ein starkes Feuer, und läst gemeiniglich eine röthliche Asche zurük.

Zu diesem, dem Moortorf gehört auch der Meer-, oder der Strandtorf, den die Holländer Darry nennen, und der sich nur darinn von dem Moortorf unterscheidet, daß er mit vielen Salzteilchen vermengt ist, daher er dann auch einen sehr üblen Geruch hat. Es bekommt dieser Torf die Salzteilchen von den

Ueber-

Ueberschwemmungen der Seen, und er ist mit vielen Seepflanzen gemischt.

Zu dem Sumpf- oder Moortorf kan man auch eine schwarze Torf- oder Sumpferde rechnen, welche die Schweden beim Stahlschmieden gebrauchen *), und die sich darinn vom Moor- und Meertorf unterscheidet, daß sie weniger zusammenhängt, und mehr die Beschaffenheit einer Erde besizt.

Zuweilen findet man in dem Moortorf auch ganze Bäume, und nicht selten sind in ihm auch Muscheln und Schnekkenschalen, dieser leztere Torf nun ist dicht und schwer, er brent nicht gut, und gibt einen üblen Geruch.

*) Wallers Mineral. S. 13.

§. 13.

Es hat dieser, der Sumpf- oder Moor-, und der Meer- oder Strandtorf weniger Stauberde, als wie der Wurzeltorf (§. 10 und 11), er ist mehr mit Bergöhl und Bergpech gemischt, und ist leichter, wie der Pechtorf (§. 5), aber dichter und schwerer, als

wie

wie der Wurzeltorf, eben deswegen aber, und weil er mehr Masse von brennbarem Wesen enthält: So ist er auch weit besser, als wie der Wurzeltorf. Ueberhaupt ist derienige Torf der beste, der sehr zart, fein, dicht, schwer und schwarz ist, und worinn die vermoderten Gräser, und deren Gewürzel am wenigsten zu sehen sind. Es hält der gute Moor- und Meertorf gegen 3 Stunde Feuer, und kan zu heftigen Feuerungen gebraucht, auch verkohlt werden. Er ist derienige Torf, der so häufig in den gemeinen Haushaltungen, und bei den Handwerken, Künsten und Fabriken gebraucht wird. Dieser Torf ist es dann auch, womit ich mich in dieser Abhandlung am meisten beschäftigen werde.

§. 14.

Die vorerzählten sind die Eigenschaften der so verschiedenen Torfarten, und will ich nun bei dem Torfe überhaupt noch einiges, von der ihm beigemischten Erde sagen, die in seine Güte, oder mehr und wenigere Brennbarkeit einen so grosen Einfluß hat.

Die

Die Erde, welche in der Mischung des Torfes ist, bestehet bald in Sand und Mergelerde, und bald in Letten oder Thon, auser dem aber sind diese Erden bald mit Salzen, und bald mit eisenschüssiger Erde vermengt.

Der Torf, welcher mit Sand und Mergelerde vermengt ist, zerfällt leicht in der Witterung, besonders, wenn er unausgetrocknet, der Luft ausgesezt wird, und Frost entstehet. Er ist zudem sehr schlecht, wenn er zu häufig mit diesen Dingen gemischt ist.

Der Torf, welcher zu stark mit Letten oder Thon gemischt ist, gibt eine schwere Asche, und bakt im Brennen leicht zusammen.

Sind diese Torfe auserdem stark mit Salzen vermengt: So geben sie, besonders, wenn sie alaunisch, oder vitrilisch sind, einen übeln Geruch (§. 12), eben das thut aber auch der, dessen Erde stark eisenschüssig, und vitrilisch ist.

Das

Das zweite Kapitel
von der Lage des Torfes.

§. 15.

Der Torf liegt meist alle in der äusern Rinde der Erde, in vertieften Flächen, worinn sich das Wasser zusammen ziehet, bald in ebnem Lande, und bald auf hohen Gebirgen (§. 1 Zif. 2), und nent man eine solche tiefe Fläche, worinn Torf stehet, einen Torfbruch, oder eine Torfgrube, häufiger aber einen Torfmoor, oder auch nur schlechtweg einen Moor. Allein der Wurzeltorf (§. 10 und 11) liegt gleich in der Oberfläche der Erde, und zuweilen auf etwas erhöheten Stellen dieser Oberfläche. Sehr selten findet sich der Torf in einer gewissen Teufe unter der Erde, doch führet davon der Verfasser der Geschichte der Steinkohlen und des Torfes Seite 27 und 28 ein Beyspiel an, und bemerkt, daß solcher unter einem etliche Lachter mächtigen Sande so feste gefunden worden, daß er mit Keilhauen gewonnen werden müssen, ganz gewis aber ist solcher ein verschlämter, und mineralisirter Torf gewesen. §. 16.

§. 16.

Am häufigsten finden sich die Torfmooren im flachen Lande, besondees in den Seeländern, am seltesten aber auf den hohen Gebirgen. Viele Provinzen in Deutschland, Holland, Frankreich, Preussen, Schweden, und Dännemark, auch in Rußland, besonders in Ingermannland, in welchem leztern Reiche man den Torf noch nicht benuzt, haben eine grose Menge von Torfmooren.

§. 17.

Es sind alle diese Torfmooren sehr naß und feucht, und gemeiniglich mit einem Wassermoose überzogen, das sehr schwammig und elastisch ist, und sich, wenn man über die Mooren, wegen nicht zu groser Näsſe, weg gehen kan, gleich wieder in die Höhe hebt.

§. 18.

Die Erfahrung lehrt, daß diejenigen Torfmooren den besten Torf geben, welche beständig abwechselnd feucht und naß, aber niemals lange Zeit mit Wasser ganz überzogen, und sehr hoch bedekt gewesen sind.

§. 19.

§. 19.

Aus diesem folgt also, daß die Mooren, wenn sie Torf enthalten sollen, nicht zu trok-ken sein dürfen, damit das Wassermoos und die Sumpfgräser (§. 7, 8, 9, 10, 11, und 12) einen guten Wuchs haben, eben so dür-fen aber auch diese Torfmooren nicht ganz unter Wasser stehen, weil sonst die eben ge-dachten Gewächse, weder Luft, noch Sonne haben, und, ohne diese Dinge, keine Pflan-zen wachsen können.

§. 20.

Es kan inzwischen bei alle dem geschehen, daß Torfmooren, worinn ein sehr guter Torf stehet, durch irgend einen Zufall der Natur überschwemt werden, und sehr lange unter Wasser stehen, von diesen also läst sich nicht behaupten, daß der Torf unter einer solchen Bedekkung mit Wasser entstanden sei, sondern es ist solcher schon vor einer solchen Ueberschwemmung da gewesen.

§. 21.

Der Torf in den Torfmooren ist in sei-ner Höhe sehr unterschieden, und er ist,

überhaupt gesprochen, 1, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, bis 16, ja auch 18 bis 20 Fuß hoch, so, daß er in der Mitte der Mooren gemeiniglich am höchsten, an ihrem Rand aber am niedrigsten ist. Auserdem bemerkt man bei dieser, der Höhe des Torfes in einer Gegend, daß der Torf, so verschieden gelegen auch die Torfmooren sind, in eben dieser Gegend meist einerlei Höhe hat. Da, wo er niedrig und schlecht, und das Holz nicht rar ist, da steht er selten mit dem Holzbrand in einer Gleichheit, und er ist kostbarer, als dieser.

§. 22.

Der Torf ist, der Güte nach, schichtweise über einander gelagert, und gemeiniglich ist der, welcher in der Mittelhöhe des Bruchs stehet, wo Luft und Nässe die Fäulniß am meisten befördern, der beste, zuweilen ist es aber auch der oberste, oder der unterste, doch ist der lezte Fall der seltenste, weil der unterste Torf gemeiniglich mit Sand, Mergel, und Leimen, oder Thon vermengt ist (§. 14.). Auserdem ist der Torf am Rande des Moores gemeiniglich besser, als wie in

der

der Mitte des Bruchs, und das um deswillen, weil die Brüche gemeiniglich vom Rande nach dem Mittel mit Torf zuwachsen, also der am Rande des Moores viel älter, und daher besser ist, als der im Mittel.

§. 23.

Der Boden, oder die Sole des Torfes bestehet im ebenen Lande gemeiniglich aus Sand, oder Thon, oder auch aus beiden zugleich, im Gebirge hingegen, aus Feldsteinen, oder aus so genantem Grand, einem Gemenge von Sand, kleinen Kieseln, und andern Steinen. Uebrigens halten meist alle die Sümpfe Torf, deren Wasser eine blauliche Haut, und einen gelben Schlamm haben, oder mit kleinen Birken, und Kiefern bewachsen sind.

Das dritte Kapitel
vom Ursprunge des Torfes.

§. 24.

Es bedarf, wenn man in die Werkstatt der Natur hinein siehet, keines Beweises,

daß in den still und ruhig stehenden Wassern, besonders denen, die nicht zu hoch stehen, und die ganze Erde bedekken, sehr vieles Wassermoos und andere Sumpfgräser wachsen, die, wenn sie ihre Reife erhalten, ihren Samen fallen lassen, und dann wieder absterben, und vermodern. Da nun der Torf in den Torfmooren, seinem Wesen nach, aus einem, mit einer bergöhlich- oder bergpechigten Stauberde, mineralisirtem Gewürzel von eben solchen Sumpfgewächsen bestehet, das oft häufig mit Heide, Gras, Moos, Laub, und Blättern durchwebt ist (§. 3, 4, 7, 8, 9, 10, 12 und 13): So ist es auch, nur blos nach dem äusern Ansehen, und der Erfahrung geurteilt, nicht zu leugnen, daß der Torf seinen Ursprung hauptsächlich in dem Pflanzenreich habe, und wesentlich aus einer Menge vermoderter Sumpfgewächse bestehe, die in den Torfmooren in einer langen Reihe von Jahren nach und nach angewachsen sind, und sich auf einander gehäuft haben (§. 1. Zif. 3.).

§. 25.

Der Thau und Regen, der teils aus der Luft, teils aber aus den erhabenen Gegenden um die Torfmooren, diesen Mooren zufällt, hält auserdem viele brennliche, schleimige, öhlichte und erdige Teilchen, diese nun schlagen sich in dem Wasser beständig nieder, sie sezzen sich in, und an den modernden Sumpfgewächsen fest an, sie mineralisiren solche, gehen mit ihnen in das Mineralreich über, und werden dann, so nach und nach, mit ihnen zu einem Körper, den man Torf nent.

Diese Wahrheit ist so richtig, daß man in dem Torfe gemeiniglich auch die Bergart findet, die der um den Torfmoor liegenden Gegend eigen ist (§. 14).

§. 26.

Schon die Gewächse brennen, wie man an den Lohkäsen der Gerber, einem künstlichen Torfe, deutlich siehet, wenn ihre öhlichten und brennbaren Teile, durch die Gährung und Fäulniß, mehr in die Enge gebracht,

eben dadurch aber auch die wässerichten Teile von ihnen ausgesondert, und dann diese Dinge wol getroknet werden. Kein Wunder also, daß auch schon die vermoderten Sumpfgewächse vor sich brennen, und noch begreiflicher, daß der Torf, um deswillen ein sehr starkes Feuer geben muß, weil die so verfaulten Gewächse zugleich noch mit einer bergöhlich-, bergpechig- oder bergtheerrichten Erde gesättiget, und mineralisirt sind!

§. 27.

Die Naturkündiger sind vor noch nicht langen Jahren, und vielleicht gibt es derer iezt noch einige, wegen des Ursprungs des Torfes sehr zweifelhaft gewesen, mich dünkt aber, es seie die angegebene Entstehungsart des Torfes seiner Natur, dem Nachdenken, und der Erfahrung, ganz vollkommen gemäs. Nicht genug aber ist es, daß ich nur in der Allgemeinheit darthue, daß der Torf seinen Ursprung hauptsächlich in dem Pflanzenreich habe, und wesentlich aus einer Menge vermoderter Sumpfgewächse bestehe (§. 24),

son-

sondern ich will auch noch die vorzüglichsten Arten der Gräser anführen, die gern im Wasser wachsen, und die sind diese: Festuca fluitans (Mannaschwingel, Enten-, Schwaden- oder Mannagras, Nardus stricta (Borsten- oder Pfriemgras), Phleum pratense (Wiesenlieschgras), Alopecurus pratensis (Wiesenfuchsschwanz), Phalaris oryzoides (reisartiges Glanzgras), Aira aquatica (klein Miliz- Milen- oder Quellgras, Poa aquatica (gros Milizgras), Zizania palustris (Risave), Schoenus aculeatus (vielköpfiges Strandgras), Alopecurus geniculatus, Arundo phragmites, Arundo calmagrostis, Agrostis canina, Agrostis vinealis, Aira caerulea, und dergleichen mehr, die man dann alle beim Linné, Schreber, und andern Botanikkern nachlesen kan.

Das vierte Kapitel
von dem Nachwuchse des Torfes.

§. 28.

Bei den Naturkündigern ist die Frage schon lange bestritten worden, ob der ein-

mal in den Torfmooren ausgestochene Torf, auch wieder nachwachse? Ein sehr groser Teil hat diese Frage verneinet. Ueberlegt man indessen, daß der Torf aus einem auf einander gehäuften, mit einer brennbaren Erde, mineralisirten Wurzelwerk von Sumpfgewächsen bestehet, das oft mit Gras, Moos, Laub, Blättern und Heide durchwebt ist (§. 24), und ist es ausgemacht, daß alle Gewächse ihren Saamen haben, tragen eben daher aber auch diese Sumpfgewächse, wie schon der blose Augenschein zeigt, ihren Saamen (§. 27); So ist es auch, wenn nur dieser Saamen wieder in den seiner Natur gemäsen feuchten, und nassen Boden komt, und die noch unvermoderten Gewächse nicht weggeschaft werden, keinem Zweifel unterworfen, daß diese Sumpfgewächse sich wieder neu anpflanzen: Und da die ausgegrabenen Torfmooren stets wieder mit Wasser aus der Luft, und den um sie liegenden höhern Gegenden angefüllt werden; So begreift man zugleich auch, daß den neu angegangenen Sumpfgewächsen wieder viele brennbare, schleimige, öhlige, und

und erdige Teilchen zugeführt, und einverleibt werden (§. 25), und so also kann in einem ausgegrabenen Torfmoore allerdings ein neuer Torf entstehen, oder der Torf im eigentlichen Verstande nachwachsen (§. 1 Zif. 4).

§. 29.

So also wäre die Frage, ob der Torf nachwachse? aus Gründen der Vernunft mit ia beantwortet, es läst sich aber auch noch aus Gründen, die man aus der Erfahrung herholen kan, zeigen, daß der Nachwuchs des Torfes gar keinem Zweifel unterworfen sei, und die sind die folgenden.

Man findet in den tiefsten Torfmooren, sowol Werke der Kunst, als der Natur, vornemlich aber ganze Bäume von allerhand Holzarten, mit ihren Wurzeln und Aesten (§. 12), und es ist, wegen des Widerstandes, den der Torf leistet, nicht möglich, daß diese durch irgend einen Zufall in diese Torfmooren geführte, oder darinn versunkene Bäume in diesen etwa schon mit Torf angefüllt gewese-

nen Mooren versunken sein können, diese Mooren müssen vielmehr leer von Torfe gewesen, und solcher nachher über diese Bäume an=, und in die Höhe gewachsen sein.

Selbst die in vielen Gegenden beim Torfstechen gemachte Erfahrung trift damit überein: Denn man weis, daß der Torf, wenn er bei, und nach dem Torfstechen wol behandelt wird, in einer Zeit von 20 bis 30 Jahren wieder nachwächst, und wirklich beruhet hierauf die regelmäßige Stechung des Torfes, und die Einteilung der Torfbrüche in iährliche Stiche, wovon unten §. 52, 72, 73 und 74 mehr vorkomt.

§. 30.

Man kan gegen diese, aus der Vernunft und Erfahrung hergeholte Beweise, gar leicht anführen, daß man in Torfmooren, die gar lange ausgegraben gewesen, nicht den geringsten neuen Anwuchs bemerkt habe: Allein erwägt man dabei, daß dieses, der Erfahrung nach, bei alle den Mooren geschiehet, die ganz unter

Wasser

Wasser gestanden haben, und daß dabei kein Turf, nur den flachen Rand der Mooren ausgenommen, nachwachsen kan (§. 19); So ist auch dadurch dieser Einwurf ganz aus dem Wege geräumt. Es ist auser dem allen auch keinem Zweifel unterworfen, daß man den Torf in alten ausgestochenen, ia so gar in solchen Brüchen, worinn noch nie einiger Torf gewachsen ist, durch die Kunst anpflanzen könne, wenn man nur den Saamen, der seinem Boden angemessenen Sumpfgewächse in diese Brüche streut, und solche so behandelt, wie unten §. 52 vorkomt, aber freilich ist dieses eine sehr grose Arbeit, weil so vieler Saamen, man mag ihn da, wo er wächst, samlen, oder auf eigenen Plätzen ziehen lassen, nicht leicht zu bekommen stehet.

Das fünfte Kapitel
von der Grabung und Aufbereitung des gestochenen Torfes.

§. 31.
Die Grabung, und Aufbereitung (§. 1 Zif. 5), oder die so genante Stechung

chung des Torfes, ist keine so geringe Arbeit, wenn man den Turf mit den wenigsten Kosten vorteilhaft stechen, und die Mooren auch wieder so vorrichten will, daß der Torf zeitig genug nachwachse. Ich werde also in diesem Kapitel etwas sehr umständlich zur Werke gehen, und erst von den zum Torfstechen nötigen Werkzeugen, dann aber von der Grabung und Aufbereitung des Torfes selbst handeln.

Der erste Tittel
von den zum Torfstechen nötigen Werkzeugen.

§. 32.

Die Werkzeuge, welche man zum Torfstechen gebraucht, sind sehr einfach, und sie bestehen hauptsächlich in Brettern oder Bohlen, in Aexten, in gemeinen- Kreuz- und Doppelhakken, in gemeinen Schippen, in Torfschippen oder Torfspaten, in Forken, in hölzernen Torfschippen, in Wasserschaufeln, in Tragbarren, und in Lauf-, Zieh-, und Schnapkarn.

§. 33.

§. 33.

Die Bretter, oder Bohlen (§. 32) gebraucht man blos dazu, um sie beim Torfstechen über die Brüche zu legen, und darauf gehen und fahren zu können.

§. 34.

Die Aexte (§. 32), dienen blos dazu, um die Wurzeln und Bäume, so sich in den Abzugsgräben, und Mooren finden, entzwei hauen zu können.

§. 35.

Die Gemeinen-, Kreuz- und Doppelhakken, auch die gemeine Schippen (§. 32) gebraucht man bei den Abzugsgraben und den Torfmooren, und habe ich diese Werkzeuge schon in meiner Abhandlung von der Austrokknung der Maräste in meinen vermischten Schriften §. 5 6 und 7 beschrieben.

§. 36.

Die Torfschippe, oder Torfspate (§. 32), womit man den Turf in die nötigen

Stükke

Stükke sticht, worinn er verbraucht wird, ist eben so, wie eine gemeine Spate beschaffen, die ich in der vierten Abhandl. meiner vermischten Schriften §. 16 beschrieben habe.

Die Forke (§. 32), bestehet in einem eisernen Rechen, der drei Zinken hat, und zum Wegziehen des Mooses, und der Heide dient.

Die hölzerne Torfschippe, die vorn mit Eisen beschlagen ist, gebrauchet man endlich, beim Torfstechen, zum Aufheben der Torfstükke.

§. 37.

Die Wasserschaufel (§. 32) ist, wie eine grose Wurf- oder Fruchtschaufel, beschaffen, nur mit dem Unterschied, daß sie etwas gröser ist, und wird solche zum Ausschöpfen des Wassers aus tiefen Stellen in den Mooren gebraucht.

§. 38.

Die Tragbarre, der Lauf-, Zieh-, und der Schnapkarn (§. 32.), dienen allesamt zum Wegschaffen der Erde aus den Abzugsgraben, und dem gestochenen Torfe. In der achten

Abhand-

Abhandlung meiner vermischten Schriften, und war §. 8, 9, 10 und 11 habe ich auch diese Werkzeuge beschrieben.

Der zweite Titel

Von der Grabung und Aufbereitung des Torfes an und für sich selbst.

§. 39.

Wenn man das Torfstechen in seinem ganzen Umfange übersiehet (§. 31): So können dabei die folgenden Materien von einander unterschieden werden:

1) Die Ableitung des in den Torfmooren stehenden Wassers;

2) Die regelmäsige Stechung des Torfes;

3) Die Formung des gestochenen Torfes; und dann

4) Die Troknung des Torfes.

Ich will eine Materie nach der andern so ganz umständlich, und gründlich abhandeln.

Erstens.

Erstens:

Von der Ableitung des in den Torfmooren stehenden Wassers.

§. 40.

Weil der Torf nur allein in den Sümpfen wächst (§. 24); So sind auch alle Torfmooren mit Wasser angefüllt: Und weil dieses Wasser, so lange es nicht weggeschaft ist, alles Torfstechen unmöglich macht; So muß man, wenn man einen Torfbruch ausstechen will, solchen vorerst von dem Wasser befreien und trokenen (§. 39. Zif. 1). Es sind hierzu nur zwei Wege, und die sind:

1. Die Ableitung des Wassers durch Abzugsgraben; und dann
2. die Wegschaffung dieses Wassers durch Maschienen.

Ich will beide Wege in den folgenden §§. genauer betrachten.

§. 41.

In der achten Abhandlung meiner vermischten Schriften, worinn ich die Aus-

Austroknung der Moräste vortrage, habe ich schon gezeigt, wie man die Wasser aus einem Sumpfe durch einen Abzugsgraben ableiten soll, eben darum aber werde ich bei dieser Materie nicht so viel sagen, als ich ohne diese Abhandlung gethan haben würde.

§. 42.

Die Regeln einen Torfmoor durch Abzugsgräben zu trokenen, sind demnach die folgenden:

1. Man untersuche die Tiefe der in einer Gegend liegenden Torfmooren, eben so, wie ich in der achten Abhandlung meiner vermischten Schriften (§. 14. Zif. 1), gezeigt habe, oder man bohre mit einem Bergbohrer so tief, bis man auf den Boden, oder die Sole der Mooren (§. 23) gekommen ist (§. 23 meiner Grubenbaukunst), und bemerke die grösste Tiefe dieser Torfbrüche.

2. Man wiege in einen Fluß zu einem Abzugsgraben abcde, Tab. I Fig. 1, so vielen Fall ab, daß solcher auf die

Bayerische Staatsbibliothek München

gröste Tiefe der Mooren den nötigen Fall einbringt (§. 14. Zif 2. der achten Abhandlung meiner vermischten Schriften).

3. Man grabe jezt im Sommer von dem Ort, wo der abgewogene Abzugsgraben in den Fluß fällt, diesen Graben 6, 8, bis 10 Fuß weit aus (§. 14 Zif. 3. der eben gedachten Abhandlung), und verzimmere solchen, wenn er tief ist, mit Holz, oder maure ihn aus (§. 109 und 110 meiner Grubenbaukunst), wenn viele Torfmooren in einer Gegend liegen, und der in ihnen von Zeit zu Zeit zustechende Torf, die Kosten eines solchen Baues austrägt. Damit aber

4. dieser Graben alle Mooren berühre, also alle getroknet werden; so ziehe man ihn, stets im kürzesten Weg, um grösere Kosten zu vermeiden, von einem Moore, bis zu dem andern: Doch wenn

5. Die Mooren dem Hauptgraben zu weit zur Seite liegen; So mache man Nebengraben bf und cg, damit man eine

grössere

gröfere Länge des Grabens, alfo gröfere Koften vermeide: Um aber diefe die 4te und 5te Regel defto genauer beobachten zu können; So laffe man über die Gegend, worinn die Mooren liegen, einen Situationsplan machen, und darinn alle Mooren mit dem Abzugsgraben, fo wie folcher am beften geleitet werden kan, verzeichnen. Weil inzwifchen

6) nicht alle Torfmooren auf einmal, fondern nur nach einander ausgeftochen werden, und wenn einer ausgeftochen ift, darinn der Abfluß des Waffers, damit wieder frifcher Torf nachwachfe (§. 24, 25, 26, 28, 29 und 30), gehemmt, auch das Waffer aus einem Bruch, damit der Torf zum Stechen nicht zu trokken, fpröde, und brüchig werde, nach und nach abgelaffen werden muß: So führe man den Abzugsgraben nur nahe an den Mooren vorbei, und mache aus folchem kleine Einfchnitte h in die Mooren. Endlich

7. mache man über diefe Graben, wo fie auf Wege ftofen, hölzerne, oder beffer

steinerne, nicht kostbare Brükken, und da, wo sie Wassergräben berühren, leite man das Wasser durch Käntel über ihnen weg, auch bestelle man

8. einen Grabensteiger, einen in der Bergarbeit wol erfahrnen Bergmann, damit der Abzugsgraben eine beständige Aufsicht habe, und die Sole dieses Grabens stets sauber gehalten, auch jedem Gebrechen, so dabei vorfält, gleich wieder abgeholfen werde.

Nun noch einige Anmerkungen.

Wenn dieser Abzugsgraben sehr weit und tief wird, und sich dabei ein rolliges und sandiges Gebirge befindet; So reichen die aus meiner Grubenbaukunst angeführte Verzimmerungen nicht zu, und muß man daher in diesem Falle an den Ufern, in der Weite von 3 bis höchstens 4 Fuß, lange, viertantige, einen Fuß dikke, eichene, schief gegen das Ufer stehende Pfähle einramlen, und darhinter 1 Fuß breite, und 2 Zoll dikke, an der untern langen Seite scharfe, eichene Bohlen treiben, darhinter aber auch Torferde,

oder Letten fest zusammen stampfen, und dann diese Bohlen, nach der Quere, mit andern zwei Zoll dikken Bohlen beschiesen, die man mit hölzernen Nägeln wol aufnagelt. Sezt man nun diese Verzimmerung so weit zurük, daß man vor ihr noch eine Mauer auffühten kann: So erhält man dadurch eine noch längere Dauer des Ufers.

Sind in einer Gegend sehr grose und beträchtliche Mooren, so, daß man dabei ein starkes immerwährendes Gewerbe unterhalten kan: So ist es nötig, daß man den Abzugsgraben 20, 24 bis 30 Fuß weit macht, und aus ihm wieder andere Kanäle nach den Städten führet, damit man in kleinen Schiffen den Torf und die Torfkohlen mit desto leichtern Kosten transportiren könne, man muß bei alle dem aber auch darauf sehen, daß man einem solchen Kanal aus Flüssen und Seen, durch Einleitungs- oder Zuzugsgraben, das zur Schiffart nötige Wasser verschaft, oder wenn der Abzugsgraben Fall genug hat, das Wasser durch Schleussen zur Schiffart stauet. Wie man nun einen solchen Kanal

führen, und bauen müsse, das zeige ich in der neunten Abhandlung meiner vermischten Schriften.

Der Grund, welcher aus den Abzugsgräben, und Kanälen ausgegraben wird, gibt, wenn man ihn auf eine Seite des Kanals bringt, sehr gute Wege zu den Mooren, es ist aber nötig, daß man diesen Grund, den man, wegen des Einsturzes der Ufer, nicht zu nahe an den Kanal bringen muß, dann, wenn er erst getroknet ist, ebnet, und hernach, wenn er mehr ausgetroknet ist, acht Zoll dick mit Sand beschüttet, darauf aber wieder, damit ihn der Wind nicht verstäubt, mit etwas Torferde bestreuet.

§. 43.

Es kan bei den Torfbrüchen geschehen, daß in der Ebene, worinn sie liegen, kein Gefälle zu einem hinlänglichen Abzugsgraben zu bekommen ist, und in diesem Fall muß man diesen Graben, wenn er nur den Werth des zu stechenden Torfes nicht übertrift, aus einer andern Gegend hohlen, und sich bei den Ber-

gen

gen, wodurch er geleitet werden muß, der Wasserläufe, bei den Thälern aber der Dämme bedienen. Weitläuftiger handele ich hiervon in dem 15 §. der achten, und in der ganzen neunten Abhandlung meiner vermischten Schriften.

§. 44.

Es kan sich bei alle dem, man mag auch den Abzugsgraben führen, wohin man will, zutragen, daß in der Gegend, wo sich der nötige Fall zu dem Abzugsgraben findet, kein Fluß vorhanden ist, und in diesem Fall muß man in dieser Gegend das Wasser aus den Mooren nur versinken lassen.

§. 45.

So viel von der Ableitung des Wassers aus den Mooren durch Abzugsgraben, es können aber auch diese Torfbrüche in grosen Ebenen, oder in solchen Vertiefungen liegen, wo ohne ungeheuere Kosten keine Abzugsgraben gemacht werden können, und daher muß man in diesem Fall seine Zuflucht zu den Maschinen nehmen (§. 40 Zif. 2). Es können

diese Maschienen entweder, durch Menschen, und Thiere, oder durch das Wasser bewegt werden. Beides will ich genauer entwikkeln.

§. 46.

Wenn sich weder nahe, noch in einer nicht zu grosen Entfernung von den Brüchen, ein Fluß befindet, also ohne zu grose Kosten kein Abzugskanal zu machen stehet; So bediene man sich der §. 45 zuerst gedachten Maschinen, und verfahre so.

1. Man mache an dem Rand des Moores eine Grube in die Erde, die 4 Fuß tiefer ist, als wie die Sole des Bruches, damit man den bei dem Torfstechen, durch den Bruch gemacht werdenden Abzugsgraben, in diese Grube leiten, und darinn die Wasser samlen könne.

2. Man lege in diese Grube eine Wasserschnekke, oder sezze darinn einige Pumpen, die durch Menschen, oder Thiere, bewegt werden (§. 320, 343 und 344 meiner Bergmaschinenk.): So

kam

kan man dadurch das Wasser aus den Brüchen schaffen. Damit aber

3. solches nicht in der Nähe des Moores wieder durchseihe, und in den Bruch zurükfalle: So führe man das ausgepumpte Wasser, durch einen flachen nicht tiefen Graben, auf eine grose Strekke, von dem Bruch weg, und lasse es da versinken.

Man kann sich, anstatt der Wasserschnekken und der Pumpen, auch der Paternoster-, der Schaufel-, der Schöpf-, und der Kastenwerke bedienen (§. 323, 324, 325 und 326 meiner Bergmaschinenk.)

Ist ein Bruch nicht tief: So kan man zu der Ausschöpfung des Wassers, die Hebeschüsseln, die Drukschaufeln, und die Schwungschaufeln gebrauchen (§. 318 meiner Bergmaschinenk.).

Die kleinen **Windmühlen**, die man in Hunrichs Deich- Siel- und Schlengenbau findet, und leicht von einem Ort zum andern gebracht werden können, kan man sehr

gut zu dem Austroknen der Torfbrüche gebrauchen: Fällt indessen, während dem Torfstechen, starkes Regenwetter ein, und es geht darauf kein Wind; so ist man an der Arbeit verhindert, wenn man sich nicht zugleich der vorgedachten Maschinen bedienet, und dienen also die Windmühlen hauptsächlich nur dazu, um die Brüche vorerst einmal von dem Wasser, ohne grösere Kösten, zu befreien.

§. 47.

Nun auch zu den Fällen, wenn man zu der Trokнung der Torfmooren, sich der Wasserмaschinen bedienen muß (§. 45). Es geschiehet dieses alsdann, wenn sich in der Nähe, oder nicht gar zu weit von den Brüchen, ein höher, als die Sole des Bruchs liegender Fluß befindet, und, ohne zu grose Kosten, kein Abzugsgraben gemacht werden kan. Die Regeln nun, welche man dabei beobachten muß, sind, in der Allgemeinheit gesprochen, die folgenden.

1) Man mache, wo möglich, nicht weit von den Brüchen, auch nicht zu weit von dem

Flusse

Flusse, und dem Orte, wo man eine Wasserkunst anlegen kan, einen acht Fuß weiten und langen Schacht nieder, dessen Sole 6 bis 8 Fuß tiefer ist, als die Sole der tiefsten Torfmooren, deren Tiefe man untersucht hat (§. 42 Zif. 2).

2) Da, wo sich nun das Gefälle zu dieser Wasserkunst findet, da baue man eine solche Kunst (§. 347 meiner Bergmaschinenkunst), und lasse das Gestänge in den eben gedachten Schacht schieben, in eben diesen Schacht aber richte man die Pumpen zu Aushebung der Wasser vor. Endlich

3) führe man aus diesem Schacht den Abzugsgraben nach den Brüchen, eben so, wie ich in dem 42 §. gewiesen habe; So kan man auch hierdurch die Brüche sehr gut trokkenen.

Oefters sind die Maschinen, wodurch man die Mooren trokkenen kan, nicht so kostbar, als wie die Abzugsgraben, die einen freien Auslauf haben, und in einem solchen

Falle

Falle muß man iene, diesen vorziehen, nur muß man beide Mittel die Mooren zu troknen erst überschlagen, die Kosten gegen einander halten, und sehen, welches das wolfeilste ist?

Durch kleine Teiche in den Torfmooren (§. 19 der achten Abhandlung meiner vermischten Schriften), lassen sich die Torfbrüche nicht troknen, weil sich bei dieser Einrichtung das Wasser, während dem Torfstechen, in der Arbeit wieder zusammen ziehet. Viel eher ist es möglich, daß das Wasser durch Bohrlöcher in den Brüchen abgezapft werden kan (§. 21 der achten Abhandlung meiner vermischten Schriften).

Zweitens
von der regelmäsigen Stechung des Torfes.

§. 48.

Da ich die Ableitung des Wassers aus den Torfmooren vorausgeschikt habe: So will ich nun auch die regelmäsige Strechung des Torfes fürtragen (§. 39 Zif. 2). Es kön-

können hiebei zwei Dinge erwogen werden, und die sind:

1. Die Untersuchung des Torfes, und dann
2. die regelmäsige Stechung des Torfes selbst.

Beides will ich mir möglichster Genauigkeit abhandeln.

A.

Von der Untersuchung des Torfes.

§. 49.

Der Torf ist, seiner Güte und Beschaffenheit nach, sehr wesentlich von einander unterschieden (§. 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 und 14), und eben so verschieden ist solcher in seiner Lage und Höhe (§. 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 und 23). Um also die Beschaffenheit und Güte des Torfes, auch dessen Höhe in den Mooren zu erfahren, und dann zu wissen, ob auch die zu der Ableitung des Wassers gemacht werdende Kosten den Werth des Torfes nicht übersteigen (§. 48 Zif. 1)? So muß man, ehe man die nötige Vorrichtung zu dem Torfstechen macht, erst

dessen

dessen ganze Beschaffenheit erforschen, das ist eine Torfprobe stechen lassen. Bei dieser Torfprobe nun kommen zweierlei Dinge in Betrachtung:

1. Die Menge des in den Mooren befindlichen Torfs; und dann
2. Die Güte des Torfes, in Verhältniß zu einem andern Brande, betrachtet.

Beides muß mit sehr groser Genauigkeit untersucht werden, also davon in den folgenden §§. mehr.

§. 50.

Wie man bei dieser Torfprobe, um vorerst die Menge des in den Mooren befindlichen Torfs zu finden (§. 49 Zif. 1), zu Werke gehet, das will ich in den folgenden Regeln zeigen.

1. Man lasse in den Torfmooren, und zwar in iedem an verschiedenen Stellen, im Mittel, und in der Hälfte vom Mittel bis zum Rande des Moors, wo der Torf niedriger stehet (§. 21), in einem Quadratraume von 8 Fuß den Rasen bis auf den Torf abräumen.

2. In

2. In diesem Raum lasse man den Torf bis auf die Sole des Moors in Stükke ausstechen, die, getroknet, 4 Zoll breit und dik, und 12 Zoll lang sind. Damit aber

3. das Wasser dieser Arbeit nicht hinderlich sei, so schaffe man solches durch eine Wasserschnekke, oder eine Pumpe aus dem Wege (§. 46). Weil nun

4. der Torf, seiner Güte nach, schichtweise über einander gelägert, und eine Schichte besser, als die andere ist (§. 22): So halte man auch iede Sorte allein, und trokene den Torf langsam an der Luft, in dem man ihn in kreuzweis gelegten Lagen schichtweise in konische Haufen über einander legt, so, daß die Luft zwischen den Stükken durchstreichen kan. Jezt

5. messe man von ieden Moor, iede ausgestochene Torfsorte, nach Kubikmaas, oder wiege iede Sorte nach dem landüblichen Gewicht, zugleich rechne man aber auch den körperlichen Inhalt von den Gruben aus,

die man in iedem Moor gemacht, und woraus man den Torf ausgestochen hat: So weis man bei iedem Moor, wie viele Kubikfuse, oder Centner von ieder Torfsorte in dem körperlichen Inhalte sind, woraus man den Torf aus einem Moor ausgestochen hat. Nunmehr

6. untersuche man in vielen Stellen vom Mittel bis zum Rande eines ieden Moores, wo der Torf niedriger ist (§. 21), die Höhe des Torfes (§. 42 Zif. 1), und addire die verschiedenen Höhen, die Summe aber dividire man durch die Zahl dieser verschiedenen Höhen; So sind diese Höhen gegen einander verglichen, und der Quotient gibt die Höhe im Durchschnitt genommen. Jezt

7. messe man die Oberfläche ieden Torfmooses, und rechne seine Fläche aus, diese Fläche aber multiplicire man, mit der eben gefundenen im Durchschnitt berechneten Höhe des Torfes in diesem Moor: So weis man den ganzen körperlichen Inhalt von dem ungestochenen Torf in diesem Bruch. Und so also

8. weis

8. weis man nach Zif. 5, wie viel Torf von ieder Sorte, in einem gewissen körperlichen Inhalt eines ieden Moors begriffen ist, man weis aber auch, nach Zif. 7, wie gros der ganze körperliche Inhalt von iedem Moor ist, und demnach kan man durch die Regel detri leicht finden, wie viel Torf von ieder Sorte in iedem Moor befindlich ist, wenn man in das erste Glied den nach Zif. 5 gefundenen körperlichen Inhalt der ausgestochenen Gruben in einem Moore, in das andere Glied die, nach eben dieser Ziffer, in Kubikmaas, oder Gewicht gefundene Torfsorte dieses Moores, und dann das dritte Glied den, nach Ziffer 7, gefundenen ganzen körperlichen Inhalt eben dieses Moores sezzet, so aber bei ieder Torfsorte dieses Moores fortfähret. Geht man nun endlich

9. so bei iedem Moor zu Werke, und rechnet alle Torfsorten von den sämtlichen Mooren in eine Summe; So weis man, wie vielen Torf man sich aus den Mooren einer Gegend von einer ieden Sorte zu ver-

sprechen hat, und man kan darnach seine ganze Rechnung machen, man kan nemlich überschlagen, wie hoch ein kubisches Maas, oder ein Centner von Torf in den Wasserableitungskosten, und dann auch in dem Stechen und Troknen, das sich leicht überrechnen läst, zu stehen komt?

Es fällt gar bald in die Augen, daß man es bei dieser Untersuchung, so, wie bei allen ökonomischen Anschlägen, zu keiner mathematischeu Gewißheit bringen könne, da die verschiedene Torfsorten, schwerlich durch die ganzen Brüche, immer gleich hoch gelagert sind, man wird mir aber leicht zugestehen, daß man, wenn man bei dieser Untersuchung genau genug ist, der Wahrheit sehr nahe kommen könne, und daß eine solche Untersuchung, bei einer neu einzurichtenden Torfgräberei, allem übrigen vorgehen müsse, wenigstens erfährt man doch so ziemlich genau die ganze Summe alles Torfes. Ich habe dergleichen Ueberschläge gemacht, nnd gefunden, daß ich der wahren Menge des Torfes sehr

nahe

nahe gekommen bin, wenn der ein und andere Torfbruch ausgestochen ware.

Wenn ein Moore sehr stark mit Wasser angefüllt ist; So ist die Ausstechung einer Probe sehr beschwerlich, und in diesem Fall muß man die Proben ausbohren (§. 33 meiner Grubenbaukunst), wobei man dann nicht so genau verfahren kan, als wie bei dem Ausstechen.

Zuweilen geschiehet es, daß der Torf beim Troknen an der Luft zerfält (§. 14), und dieses ist ein sehr übeler Umstand, inzwischen kan man diesem Torfe nicht selten dadurch helfen, wenn man ihn eben so, wie den Ziegelerthon untereinander arbeiten, und dann in Stükke formen läst, wovon unten §. 53, 54, 55 und 56 mehr vorkomt.

§. 51.

Nun will ich auch zeigen, wie man die Güte des Torfes (§. 49 Zif. 2), in Verhältniß zu einem andern Brande, im Feuer untersucht, und das soll in den folgenden Regeln geschehen.

1. Man dämpfe in einem eingemauerten Kessel mit Holz, oder Kohlen, die aus Holz gebrent sind, oder aus Steinkohlen bestehen, eine beliebige Menge Wasser, etwa 50 und mehr Maas ab, so daß man dieses Wasser in einem beständigen nicht zu starken Kochen erhält, mit einem Wärmemaas aber bemerke man die Wärme des Tages, worinn diese Abdämpfung geschiehet, auch die Wärme des zum Abdämpfen eingelassenen Wassers, und zeichne die Holz- oder Kohlenmenge wol auf, die man zu diesem Einkochen gebraucht hat.

2. Man lasse den Kessel mit dem Ofen, worinn er eingemauert ist, wieder kalt werden, und an einem Tage, der die Wärme hat, worinn man die ebengedachte Abdämpfung vorgenommen, dämpfe man nun mit einer Torfsorte eben so viel Wasser ab, als man mit Holz oder Kohlen abdämpfen lassen, man nehme aber von ein und eben demselben Wasser, und bringe es vor dem Abdämpfen zu eben der Wärme, die das Wasser bei iener, der ersten Abdämpfung beim Ein-

schütten in den Kessel hatte, aber auch hierbei bemerke man, wie viele Maase oder Centner Torf von einer gewissen Sorte man verbrent hat. Jezt

3. rechne man beides, sowol den Preis des verbrenten Holzes, oder der Holz- oder Steinkohlen, als auch des Torfes aus (§. 50 Zif. 9): So weis man besonders, wenn man diese Versuche einigemal wiederhohlt, ziemlich genau, wie sich der Brand des Holzes, der Holz- oder der Steinkohlen, zu dem Brand des Torfs verhält.

Man kan diese Probe bei Salzwerken sehr leichte machen, wenn man bei einerlei Tageswärme, und in ein und eben derselben Pfanne, ein Werk Salz mit Holz, Wellen, oder Steinkohlen, und dann auch ein Werk mit einer Torfsorte macht, so daß man zu iedem Werk einerlei Solenmenge von ein und eben demselben Gehalt nimt.

Auch in einem Stubenofen kan man eine solche Probe machen, wenn man bei einerlei

Tageswärme ein und eben dasselbe Zimmer einmal mit Holz, Holz- oder Steinkohlen, und dann auch mit Torf in die Wärme bringt, und bei einem Wärmemaas 24 Stunde lang in einerlei Grad der Wärme erhält, dann aber die Preise von den dabei aufgegangenen Bränden gegen einander hält. So probierte ich ehedem Steinkohlen gegen Holz, und bestimte darnach den Werth eines Centners Steinkohlen gegen das Holz, so daß er dem Holzbrand gleich kame.

Zuweilen wird man bei dieser Probierung des Torfes im Feuer gewahr, daß solcher, wenn er etwas gebrent hat, in Stükken stehen bleibt, und, weil er thonartig ist (§. 14), zu keiner Asche verbrennt. Dieser Torf nun ist zum Gebrauch untüchtig.

B.

Von der regelmäsigen Stechung des Torfes an und für sich selbst.

§. 52.

Da ich im 50 und 51 §. gezeigt habe, wie man die Menge, und Güte, eben daher aber

aber auch den Preis des Torfes, in den Brüchen einer Gegend, finden soll, und man nun daraus wissen kan, ob der Torf in diesen Brüchen den Kostenaufwand werth sei, den seine Aufbereitung erfordert? So will ich nunmehr auch zeigen, wie man den Torf stechen soll (§. 48 Zif. 2). Ich will zu dem Ende das ganze Verfahren in Regeln bringen, und die sind diese.

1. Weil die Mooren nur nach und nach getroknet werden dürfen (§. 42 Zif. 6): So grabe man aus einem Nebengraben oder einem Einschnitt (§. 42 Zif. 5 und 6) nur erst so tief durch den Rand des Bruches, zum Beispiel des Bruches f i, oder h k, Tab. I. fig. 1, daß dadurch der obere Teil des Moores getroknet werden kan, und man dabei nur das Wasser aus der gröSten Tiefe der Oberfläche des Moores ableitet. Man mache hierauf

2. nach der Länge des Bruches aus diesem Einschnitt einen 4, 5 bis 6 und, nötigen Falls, mehr Fuß weiten Graben f i, oder

h k durch den Bruch, und lasse das Wasser auf diese Höhe ablaufen, im nötigen Fall mache man aber auch zu beiden Seiten, in einem Abstand von 4 bis 6 und mehr Ruthen, kleine nur 2 bis 3 Fuß weite Quergraben, so genante Krippen, in diesem den Hauptgraben, damit das Wasser desto besser abziehe, und der Torf zum Stechen etwas abtrokne: Und wenn der Moor sehr naß und schwammigt ist; So mache man den Hauptgraben im Anfange nicht zu weit und tief, damit er nicht gleich wieder zusammen wachsen möge. Jezt

3. räume man in schmalen, etwa 12 Fuß breiten, mit den Graben f i und h k parallel laufenden Graben, welche die punktirten Linien andeuten, den Rasen, und das Moos, das zum Brennen untauglich ist, ab, und bringe es auf Haufen, doch nicht nahe an die Seiten der Gräben, damit es diese nicht zusammen drukke. Ist dieses

4. geschehen: So mache man in diesen Graben, einen Anfang mit dem Torfstechen,

und

und steche solchen mit der Torfschippe (§. 36), in dem ein Mann von oben herun-ter, in einer graden Linie, mit dieser Torf-spate, fort-, ein anderer davor stehender aber diesem Stiche, mit eben einer solchen Spate, oder der hölzernen Torfschippe (§. 36) horizontal entgegen sticht, und dann ein dritter die abgestochenen Stükke zur Seite nach dem Schubkarn trägt, in Stükke aus, die, wenn sie getroknet sind, und gleich zum Brennen gebraucht werden, nur 12 Zoll lang, und 4 Zoll breit und dik (§. 50 Zif. 2), hingegen aber 14 Zoll lang, und 4 Zoll dik und breit sind, wenn sie ver-kohlt werden sollen: Damit man aber wis-sen möge, wie gros diese Stükke bleiben, wenn sie getroknet sind; so mache man, weil ein Torf mehr eintroknet, als wie der andere, erst die deshalb nötigen Proben. Bei diesem, dem ersten Abstich

5. nun, der etliche Fuß hoch wird, richte man die Arbeit so ein, daß die Torfgrä-ber in Reihen hinter einander stehen, und

den Torf stufenweise herausstechen. Damit aber auch

6. der so gestochene Torf bequem, und mit den wenigsten Kosten, aus dem Bruch gefahren werden könne: So lasse man quer durch diese Graben 4 bis 6 Fus breite Streifen von Torf l m und n o stehen, und belege diese mit **Bohlen**, die mit kleinen **Unterlagen**, oder **Klözzern** unterlegt worden (§. 33); so kan man darauf den ausgestochenen Torf (Zif. 4), mit **Tragbarrn**, oder **Lauf-** und **Schubkarrn** (§. 30.), aus dem Bruche, und an die freie Luft bringen, worinn man ihn für dem Troknen erst etwas hart werden lassen muß. Wenn nun so

7. ein Stich über dem ganzen Bruch vorgenommen worden: So mache man in den Brüchen die **Einschnitte** f und h abermal etwas tiefer, und zwar so tief, bis man etwa eine andere Torfsorte erreicht, eben so viel tiefer, mache man aber auch die durch die Brüche gehende **Hauptgraben** f i und h k, die man nötigen Falls erweitern

tern muß, und vertiefe zugleich die Krip-
pen, die man, wenn es nötig ist, eben-
wol weiter machen muß. Jezt

8. fahre man wieder mit dem Stechen durch den ganzen Bruch, wie zuvor, fort, diese Arbeit aber wiederhole man nötigen Falls, ein- und etlichemal, und zwar so lange, bis der Torf in dem ganzen Bruche bis auf die Sohle in zwei, drei, und mehren Stichen ganz ausgestochen ist, und kan man dabei den unter der Sole des tiefsten Stichs hier und da liegenden Torf noch besonders ausstechen. So wie man inzwischen

9. ein Stükwegs in einem solchen mit dem Hauptgraben parallel laufenden Graben, den Torf ganz bis auf die Sole ausgesto-
chen hat: So werfe man den abgeräumten Rasen und das Moos, die beides ihre Wurzeln und Saamen noch haben, in diesen Graben, und breite solche recht gleich auseinander, damit der Torf wieder nachwachsen könne (§. 28, 29 und 30). Während dem als aber auch

10) die-

10) dieses alles geschiehet; so steche man auch die Torfstreifen lm und no, und zwar so, wie man mit dem Ausstechen des letzten Torfes nach den Rande des Bruches fortrükt, und diese Streifen nicht mehr nötig hat, gehörig aus, und bringe den Torf, wie vorhin auf trokkenen Boden. Endlich

11), und wenn so der ganze Bruch ausgestochen ist: So mache man bei f und h in den Nebengraben und Einschnitten einen Damm von Rasen, und zwar so hoch, daß der eingeworfene Rasen in seiner Oberfläche noch befeuchtet bleibet, also weder zu trokken, noch zu naß ist, und der Torf wieder nachwachsen könne (§. 19). So, wie man aber auch, nach dem Verlauf einiger Jahre, gewahr wird, daß der Torf wieder anwächst, und die Sumpfgewächse in der Oberfläche der ausgestochen Brüche zu trokken werden wollen; So erhöhe man, den eben gedachten Damm wieder um so viel, daß die Oberfläche des Grases und Mooses noch feucht bleibt, und so fahre

man

man von Zeit zu Zeit fort, bis der Bruch wieder ganz mit Torf angewachsen ist, man lasse bei alle dem aber auch nötigen Falls, Wasser in die Brüche, wenn sie zu trokken werden.

Nun noch einige nötige Anmerkungen.

Die Erfahrung bestätiget es, daß der Torf um desto besser werde, ie länger er in dem Bruche stehet (§. 27), und also muß man einen Torfbruch nicht zu frühe ausstechen.

Man muß auch die Torfbrüche vor dem Feuer wol wahren, und sie beständig naß erhalten: Denn wenn einmal Feuer in einen Bruch komt; So brent der Torf unter dem Rasen ganz aus. So brente einstmalen im starajarussischen Kreise, im Gouvernement Novogrod des russischen Reichs, ein trokken gewordener Bruch ganz aus, und dabei stürzten die darauf gewachsenen kleine 3 und 4 Zoll dikke Kiefern, die unten anbranten, nach und nach um. Die Sache war dem gemeinen Manne unerklärbar, ich fand aber, da ich solche untersuchte, gar bald, daß ein zwei bis 3 Fuß hoher Torf unter dem

schwam-

schwammigen, noch wirklich sehr feuchten Bo=den lage. Es ist immer schwer einen, durch Feuer, oder Bliz, in Brand gerathenen Bruch zu löschen, inzwischen hebt man dieses Uebel, wenn man Wasser genug in den Bruch läst, oder das Feuer, wenn dieses nicht möglich ist, rings um den entzündeten Ort, durch einen Graben abschneidet, der bis unter die Sole des Torfs gehet.

Auch zu viele Frösche, Enten und Gän=se, welche die zarten Gewächse fressen, scha=den dem Torfwuchse, und daher muß man solche darinn nicht leiden.

Läst man die schmalen Torfstreifen, wor=auf der Torf aus den Brüchen geschaft wird, stehen, so besamt man zwar dadurch die zwi=schen ihnen liegende ausgestochene Torfgraben, allein man verliehrt auch dadurch am Torfe. Eben das geschiehet auch, wenn man zum Nachwuchse eine Lage Torf, die freilich sehr gut ist, stehen läst.

So viel von der regelmässigen Stechung des Torfes, nun zu einer andern Materie.

Drit=

Drittens
von der Formung des gestochenen Torfes.

§. 53.

Das Formen des gestochenen Torfes (§. 39 Zif. 3) besteht in einem durch einander Knäten, und Zusammendrükken des Torfes in Torfstükke. Es ist so nötig, als nüzlich, und man kan sich dessen in drei Fällen bedienen:

1. Bei den kleinen Torfstükken, und andern kleinen Gebrökkel, das bei dem Torfstechen abfält;
2. Bei dem schon vermoderten, einen Schlamm ausmachenden Torf, in den mit Wasser ganz angefüllten Torfbrüchen; Und dann
3. bei solchem Torfe, der schlecht, sehr lokker, und schwammig ist.

Alle diese Dinge will ich in den folgenden §§. etwas umständlicher abhandlen.

§. 54.

§. 54.

Die kleinen Torfstükke, und das übrige Gebrökkel, welches bei dem Torfstechen abfält (§. 53 Zif. 1), kan zu dem Brande, um deswillen nicht gebraucht werden, weil es in ein dichtes Haufwerk zusammen fält, wobei dann der freie Zugang der Luft gehemt wird. Um daher auch diesen Torf zu benuzzen: So pflegt man ihn zu formen. Man verfährt dabei gewöhnlicher masen so.

1. Man macht aus Diehlen in die Erde einen Sumpf, oder auf die Erde eine Pritrsche von wol gehobelten Diehlen, von 8 Fuß lang, und 4 Fuß breit, und versiehet solche an den zwei langen, und einer kurzen Seite mit einem 9 bis 12 Zoll hohen Brett, damit solche einen Rand habe, und der Torf beisammen bleibe.

2. Man bringt auf diese Pritsche einen Haufen von dem zu formenden Torf, der zuvor, damit er durch und durch angezogen habe, und sich unter einander knäten lasse, mit Wasser befeuchtet worden. Jezt

3. arbei-

3. arbeitet man diesen Torf mit den Füssen eben so durch einander, wie die Ziegler den Thon zu den Zieglen zubereiten, und benezt ihn, wenn er etwa zu trokken ist, macht ihn aber recht gar, oder arbeitet ihn so lange, bis alles recht genau unter einander gemengt, und der Torf ganz zähe ist. Nunmehr

4. formt man den so zu bereiteten Torf, man schlägt ihn nemlich zur Seite der Pritsche in einen Haufen, und bringt ihn in hölzerne Formen, welche die Gröse der §. 52 Zif. 4 gedachten Torfstükke haben, darinn aber prest man ihn so, wie die Lohgerber mit den Füsen die Lohkäse, oder die Ziegler mit den Händen die Ziegel machen, recht wol zusammen, nimt ihn nun aus den Formen, und hebt ihn zum Trokenen auf, da man dann einen sogenannten geformten Torf bekomt, der Ziegel-, in Holland aber Bekkertorf genent wird.

Das Garmachen des Torfes in einem Sumpfe, oder auf einer Pritsche ist eine etwas aufenthaltliche Arbeit, und ist es keinem

Zweifel unterworfen, daß man geschwinder, und mit weit wenigern Kosten zu diesem Zwekke komt, wenn man die zu formenden kleinen Torfstükke unter einem Pochhämmer- oder Trokkenpochwerke von 10 Stempeln gar pocht, während der Arbeit aber mit einer Schippe beständig unterschüret. Den Bau eines solchen Pochhämmer- und Trokkenpochwerks zeige ich in dem 45, 46 und 54 § meiner Scheide- oder Aufbereitungskunst der Mineralien.

Läst man Formen, oder Kästen machen, welche die Gröse von 8 bis 12 Torfstükken haben, die Arbeiter kleine viereckige Bretter, in der Gröse der Fussolen, an die Füse binden, und dann damit den Torf in diesen Formen zusammen tretten, hernach aber den zusammen gepresten Torf mit einem grosen Messer in Torfstükke zerteilen: So erhält man sehr festen Torf, und die Arbeit gehet geschwinder von statten, noch geschwinder aber erlangt man diese Absicht, wenn man den Torf in diesen Formen mit einer Presse, die wie ein

Prägwerk, oder ein so genanter Anwurf in einer Münze beschaffen ist, zusammen prest.

§. 55.

Nicht selten findet man Torfbrüche, worinn der Torf, weil die Brüche nach der Entstehung des Torfes immer überschwemt gewesen sind, schon vermodert, und in einen blosen Schlamm zerfallen ist (§. 20). In einem solchen Bruch nun, dessen Torf aus blosem Schlamm bestehet, kan kein Torf gestochen werden. Um ihn also durch ein anderes Mittel zu nuzzen (§. 53 Zif. 2): So verfährt man dabei so.

1. Man leitet das Wasser durch einen Abzugsgraben bis auf den Schlamm ab (§. 42), oder hebt es bis auf diese Tiefe durch Maschinen aus (§. 46 und 47).

2. Man macht an lange Stangen ausgebreitete Säkke, eben so, wie die Fischhammen, fängt damit den Schlamm an tief gemachten Orten an dem Rande des Bruches, wohin dann der meiste Schlam̃ fliest, auf, bringt

ihn auf das trokkene Land, und läst ihn etwas trokkenen. Jezt

3. formt man den so aufgefangenen Torf, welches man das Baggern heist, in Formen, eben so, wie im vorigen §. gezeigt worden; so ist er, wenn er nur erst etwas hart geworden ist, zum Troknen geschikt.

Es ist die Zubereitung dieses Torfes etwas sehr beschwerlich, besonders wenn man das Wasser nicht ablassen, und den Torf auf Nachen fangen muß, man bekommt dadurch aber einen sehr guten geformten Torf, und oft ist dieser, der auch so genante gebaggerte Torf, der auch Moder-, und zuweilen Sumpftorf genent wird (§. 8 und 12), besser, als der gestochene.

Oft kan man sich dieses, des Baggern, auch bei dem aus den Brüchen gestochen werdenden Torf bedienen, wenn solche nemlich tiefe, ganz mit Wasser angefülte Stellen enthalten, die durch die Abzugsgraben nicht getroknet werden können. Von diesem, dem Baggern, komt es auch, daß einige den Torf, im allgemei-

allgemeinen Verstande, in Wurzel= oder Stechtorf, in Moder= oder Baggertorf, und in Gebirg= oder Bergwerkstorf einteilen, und wird unter dem ersten aller gestochene, unter dem andern der eben gedachte gebaggerte, und unter dem dritten der Torf verstanden, der zuweilen in einer ziemlichen Tiefe unter der Dammerde liegt, und da verschlämt worden ist (§. 15).

§. 56.

Der Torf, welcher schlecht, lokker, und schwammig ist (§. 53 Zif. 3), gibt einen sehr schlechten Brand. Weil nun durch das Formen des Torfes die Teile einander sehr genähert werden, und mehr Masse in einen Raum gebracht, folglich eben dadurch die brennbare Materie in einem Raum mehr angehäuft, und verstärkt wird (§. 11 und 13): So ist es auch sehr gut, wenn man einen solchen Torf formet. Es geschiehet dieses Formen eben so, wie ich in dem 54 §. gezeigt habe, und will ich daher, diese Arbeit, hier nicht wiederholen. Nur will ich bei dem geformten Torf über-

haupt noch anmerken, daß solcher aus dem eben angeführten Grunde besser ist, als der ungeformte, und daß daher auch der Torf, der zu seinem Brande nicht nötig hat, daß man ihn formt, ungleich besser und stärker wird, wenn man ihn formt. Eben darum sind auch die Kohlen, welche man aus dem geformten Torfe brent, weit stärker, als die, welche aus dem ungeformten Torfe gekohlet werden.

Viertens
von der Troknung des Torfes.

§. 57.

Die Troknung des Torfes (§. 39 Zif. 4) ist, nach dem Unterschiede der Gegend, worinn dieser Torf gestochen werden muß, sehr wesentlich von einander unterschieden. Ein sehr groser, und der gröste Teil dieses Brandes wird im flachen Lande, ein anderer Teil aber auf den Flächen der Gebirge gestochen (§. 16). In jenem sind viele streichende Winde, und wenigere Nebel, in diesen aber sind mehrere Nebel, selbst dann, wenn

es

es im flachen Lande trokken ist, und diese Nebel, die den zu troknenden Torf sehr stark benezzen, sind schuld, daß in diesen Gegenden die Troknung des Torfes sehr aufenthaltlich und beschwerlich ist. Anders ist daher die Troknung des Torfes im flachen Lande, und wieder anders auf den Gebirgen. Beide Arten will ich genauer bekannt machen.

§. 58.

Soll man im flachen Lande Torf troknen: So arche man den etwas ausgetroknten und hart gewordenen Torf (§. 52 Zif. 6, und §. 54 Zif. 4), es mag solcher aus gestochenem ungeformten-, oder aus geformten Torfe bestehen (§. 52, 53, 54, 55 und 56), in 8 Fuß breite, runde, konische, inwendig hohle Haufen auf, der gestalt, daß in der ersten Schicht zwei Torfstükke, nach dem Mittelpunkt der Grundfläche, der Länge nach, vor einander hin-, und zwei Zoll von einander zu liegen kommen, auf diese aber eben so, wie vorhin, wieder eine andere Schicht gelegt wird, und zwar so, daß die Torfstükke

von dieser, der zweiten Schicht, die Oefnungen in der ersten Schicht bedekken, und so bis oben in die Spizze eine Schicht über die andere zu liegen kommt, bei welchen Auffezzen, dem so genanten Ringeln des Torfes, dann derselbe gar bald austroknet, wenn nur die Witterung nicht gar zu feucht und böse ist.

§. 59.

Das Troknen des Torfes in den Flächen der Gebirge (§. 57) ist weit kostbarer und beschwerlicher, als das Troknen im flachen Lande, und muß man die trokne und warme Zeit, worinn der Torf getrofnet werden kan, sehr wol in acht nehmen, und nötigen Falls Torfschoppen zum Troknen erbauen. Ehe ich also das Troknen des Torfes in diesen Gegenden vortrage: So will ich erst einen solchen Torfschoppen beschreiben, man baue aber ein dergleichen Schoppen dergestalt.

1. Man feze einen solchen Schoppen, wie Tab. II fig. 2 zeigt, auf lauter Posten, doch diese Posten, damit der Bau fest

stehe,

stehe, auf Schwellen, und mache ihn 16 Fuß im Stokke hoch, man stelle ihn aber mit den langen Seiten quer gegen die Gegend, woher die meisten, und die trokensten Winde kommen.

2. Zwei Fuß hoch über dem Boden mache man, damit die Luft durchstreichen könne, einen Rost von Holz, dergestalt, daß die Rostbalken mit der breiten Seite des Baues parallel laufen, und $1\frac{1}{2}$ Fuß von einander liegen, über diesen Rost aber mache man aus starken Latten ein Gerüste, so, daß die Latten 4 Zoll von einander, und mit der langen Seite des Baues parallel liegen.

3. In der Höhe von 7 Fuß über diesem Boden mache man ein noch anders solches Gerüste. Man versehe auser dem

4. den Bau mit Gängen a, b und c, und den dazu führenden Treppen d, e und f auf das erste, und g, h und i auf das zweite Gerüste, damit man bequem auf diese Gerüste kommen könne. Endlich

5. mache man so wol über dem ersten, als über dem zweiten Gerüste, stets zwischen zwei Posten, eine zweiflügelichte inwendig aufgehende Thüre, die man bequem aufsperren kan, und lasse beim Torfsezzen zu dem Ende inwendig an den Seiten des Baues herum einen Gang; so ist der Torfschoppen fertig.

Legt man in die Gänge a, b und c auf dem zweiten Gerüste, noch Treppen, die in den Boden führen, und macht auch in diesem einige Gerüste, so, daß von unten herauf, um der Festigkeit willen, Posten auf Posten zu stehen kommen, und in der Höhe eines ieden Gerüstes auf allen Seiten des Daches eine dicht an einander stehende, inwendig mit Laden versehene Reihe von Gauplöchern befindlich ist: So kan man auch noch im Dache vielen Torf trokkenen.

§e 60.

Nun zu der Troknung des Torfes in diesen Torfschoppen, welche die folgenden Regeln in sich begreift.

1. Man mache, damit die Troknung desto geschwinder von statten gehen möge, 4 Fuß breite, und 8 Fuß lange Hürten, die aus Weiden, oder einem andern zähen Holze geflochten worden, stelle solche schief der Mittagssonne gegen über, lege darauf den zutroknenden Torf, und lasse ihn etwas hart werden. Jezt

2. ringele man diesen Torf eben so, wie ich im 58 §. gezeigt habe, damit er mehr troknen werden möge, und in den Schoppen desto eher austrokne. Ist

3. auch dieses geschehen: So trage man den schon geringelten Torf in die Schoppen, und arche ihn auf den Gerüsten so aufeinander, daß die langen Seiten der Torfstükke mit der breiten Seite des Torfschoppens parallel, diese Stüke aber zwei Zoll von einander zu liegen kommen, und inwendig an den vier Seiten des Baues ein Gang, zum Auf- und Zumachen der Thüren, übrig bleibt (§. 59 Zif. 5). Wenn nun

4. Die Schoppen ganz mit Torf angefült sind: So beobachte man die Witterung

sehr

sehr sorgfältig, und mache die Thüren alle auf, wenn die Luft trokken und rein ist, hingegen aber mache man solche zu, wenn sie feucht ist, das lezte aber beobachte man hauptsächlich bei den Nächten, weil da sehr viele Nebel fallen, die in den Torf ziehen, und solchen befeuchten; so wird dann der so aufbereitete Torf nach und nach trokken.

Man begreift leichte, daß diese Art den Torf zu troknen sehr kostbar ist, wenn indessen kein wolfeilerer Brand in einer Gegend zu haben stehet, und die auf die Stechung und Aufbereitung des Torfes zu verwendende Kosten den Werth des Torfes, gegen einen andern Brand gerechnet (§. 51), nicht übersteigen: So muß man zu einem so kostbaren Mittel schreiten, den Torf zu trokknen, inzwischen sind aber auch diese Torfschoppen zugleich wieder **Vorrathshäuser**, worinn der Torf für Regen und Schnee bewahrt, und wol aufbehalten werden kan.

Soll eine solche Troknung recht gut von Statten gehen: So ist nötig, daß zu dem Auf=

Auf- und Zumachen der Thüren ein eigener Auffichter bestellt werde.

Das sechste Kapitel
von der Verkohlung des Torfes.

§. 61.

Die Verkohlung des Torfes (§. 1 Zif. 6) ist eine Sache, die bei dem Schmelzwesen, und den übrigen Feuerarbeiten, einen vorzüglich grosen Nuzen hat, es kan aber diese Verkohlung auf zweierlei Art:

1. In Meilern, oder Kohlhaufen auf freiem Plazze; und dann
2. In besonders dazu gebaueten Oefen geschehen.

Die eine Art ist so wichtig, wie die andere, und darum will ich beide in den folgenden §§. ganz genau abhandeln.

§. 62.

Soll man ungeformten oder geformten Torf (§. 52, 53, 54, 55 und 56) in Kohlhaufen, oder Meilern zu Kohlen brennen

brennen (§. 61 Zif. 1): So verfahre man dabei nach diesen Regeln.

1. Man richte die Kohlstätte zu dem Meiler, eben so zu, wie ich im 64 §. des dritten Teils meiner Berg- und Salzwerkskunde, bei N. 1, 2 und 3 gewiesen habe, weil aber in grosen Meilern der Zug der Luft, der sich bei dem Torfe weder durch die Dekke, noch durch Wasser, das ihm schädlich ist, dämpfen läst, vor den Torf, der so leicht brent, zu stark ist, und eben dabei die Kohlen oben und unten verderben; So mache man den Kohlhaufen unten im Durchschnitt nur 10, 12 bis 15 Fuß breit.

2. Man richte den Quantel mit dem Brande eben so ein, wie ich an gedachtem Orte bei N. 4 und 5 gedacht habe. Jezt

3. sezze man aus durchaus trokkenem Torf, weil der feuchte, dem man viele Luft lassen muß, eine schlechte Kohle, und zu viele Brände gibt, den Meiler auf: Um aber den schon gedachten zustarken Zug der

Luft

Luft zu vermeiden; So richte man das Sezzen des Meilers so ein, daß man den Torf, vom Rande nach dem Quantel zu, Stük vor Stük auf die lange Seite legt, so, daß in einer Schicht diese Stükke ganz dicht zusammen, in der andern darauf folgenden aber $\frac{1}{4}$ Zoll von einander gelegt werden, und man so von unten bis in die Haube, oder den Kopf des Meilers fortfährt. Man dekke ferner

4. den Meiler eben so, wie ich bei N. 7 und 8 am angezeigten Orte gewiesen habe, doch nehme man zum Dekken vorzüglich gute Erde, damit man das Feuer gehörig regieren, und den Meiler unten recht dicht halten, eben dadurch aber verhüten könne, daß nicht der untere Torf verbrenne, ehe noch der obere ausgekohlt hat. Nun mehr

5. stekke man den Meiler an, und regiere das Feuer eben so, wie ich an dem mehrgedachten Orte bei N 9, 10 und 11 angegeben habe, man mache aber, weil das Torfkohlen keinen starken Zug der Luft leiden

den kan, um den ganzen Meiler einen dichten Windschauer, oder baue um ihn einen runden Schoppen. Endlich

6. verfahre man mit dem Kühlen des Haufens, und Ausziehen der Kohlen eben so, wie ich bei N. 12 und 13 des oft angeführten Ortes gezeigt habe, so wird man eine sehr gute Torfkohle bekommen.

Man muß sich bei diesen Kohlen vorsehen, daß sie nicht zu früh in die Kohlschoppen kommen, weil sie das Feuer sehr lang in sich halten.

§. 63.

Das betrafe die Verkohlung des Torfes in den gewöhnlichen Kohlhaufen, nun auch zu der Verkohlung dieses Brandes in eigen dazu gebaueren Oefen (§. 61 Zif. 2), und will ich hier,

1. den Bau eines solchen Ofens, und dann

2. die darinn vorzunehmende Verkohlung selbst vortragen,

und

und zwar das eine so umständlich, wie das andere, weil von der guten Verkohlung die Güte der Kohlen allein abhängt.

§. 64.

Wenn man Torf in einem Ofen zu Kohlen brennen will: So baue man den dazu nötigen Torfkohlofen (§. 63 Zif. 1) auf die folgende Art.

1. Man maure aus Feldsteinen, auf einem etwas erhabenen und trokenem Boden, in einer Zirkelfläche, deren Durchmesser 13 Fus gros ist, mit Mörtel ein Fundament auf, das, je nach dem der Boden fest ist, 2, 3 bis 4 Fuß hoch ist.

2. Man mache aus getroknetem und gesiebtem Leimen, gestosenem Hammerschlag, und Pferdemist, Rindsblut und starkem Salzwasser, einen Kitt.

3. Mit diesem Kitt, und Bakseinen führe man auf dem eben gedachten Fundament eine 2 Fuß dikke Mauer a auf, Tab. II fig 3, so, daß solche im äusern Durchmesser c d einen Raum von 12 Fuß

einschliest, und das Fundament ringsum einen halben Fuß vorstehet. So wie man aber

4. Diese Mauer nach und nach aufführet: So maure man, in der Entfernung von 6 Zoll, noch eine andere Mauer e, von ein und einen halben Fus dik, auch von Bakſteinen, mit dem vorigen Kitt, auf, den leeren 6 Zoll weiten Raum f aber ſtampfe man mit durchgeſiebrer Aſche aus, die ſo feucht iſt, daß ſie ſich ballen läſt; So iſt man bei dieſer Vorrichtung der Gefahr nicht ausgeſezt, daß das Mauerwerk Riſſe, und der Ofen beim Kohlen zu viele Luft bekomme, wobei der Torf zu Aſche verbrent. Man lege inzwiſchen

5. auf den Boden g dieſes Ofens eine gegoſſene eiſerne Platte von 1 Zoll dik, und maure, vor dem 2 Fuß 4 Zoll weiten und hohen Windfange h, das Gerämſe zu einem Schieber von Eiſenblech ein, damit man den Zugang der Luft verſperren könne. Iſt man

6. mit

6. mit der Aufmaurung dieses Ofens so weit gekommen, daß solcher beinahe die Höhe von 12 Fuß erreicht hat: So maure man einen eisernen Ring a b ein, Tab. II fig. 4, der 4 Fuß und 6 Zoll im Durchmesser weit ist, damit man dazwischen den aus Eisenblech gemachten Fuch = sezen könne, eben diesen Fuch aber versehe man auch oben mit einer, ein und einen halben Fuß weiten Oefnung d, damit man den Ofen bequem öfnen, und zudekken könne; während dem Aufmauren der innern Mauer, oder des Futters streiche man indessen die Mauer inwendig mit Kitt wol aus, damit der Ofen recht glat werde, und mache solchen 12 Fuß hoch; So ist der ganze Ofen fertig, und zum Verkohlen geschikt, wenn man nur noch zum Füllen eine Prüsche nach dem obern Teil des Ofens macht, oder eine Treppe darum aufführt, welches leztere die Figur zeigt.

Bringt man über dem Ofen eine eiserne Rolle, zur Seite dieses Ofens aber einen Haspel (§. 333 meiner Bergmaschinen=

kunst), und läst über beide ein Seil gehen, an dessen Ende über dem Ofen dann ein im Boden mit einem Brett versehener Korb ist: So kan man durch diese Maschinen die Kohlen sehr bequem, und unverstofen aus dem Ofen bringen, man muß aber das Seil an dem Korbe in vier Teile teilen, und den Korb, um des bequemern Stehens willen, daran anhängen. Es darf dann nur ein Junge, welcher die Kohlen aufhebt, und um sich her in den Korb legt, in diesen Korb stehen, ein Mann aber diesen Jungen zum Einfüllen, und Herausbringen der Kohlen auf- und abziehen, und dann ein dritter die Kohlen abnehmen.

Macht man unter der Erde her einen gewölbten Gang unter die gegossene eiserne Platte, in diese aber ein Loch von $1\frac{1}{4}$ Fus weit, das man mit einem Schieber verschliesen kan: So kan man auch dadurch die Kohlen bequem aus dem Ofen holen, nur muß man iedesmal bei dem Kohlenbrennen den Schieber wol verschmieren, und so auch die Thüre zu diesem Gang verwah-

ren,

ren, damit keine Luft in den Ofen komme, und der Torf dabei zu Asche verbrenne.

Man bedient sich, statt dieser, der gemauerten, auch eisener gegossener Oefen, die aber nur 2 bis $2\frac{1}{2}$ Fuß weit, doch 12 Fuß hoch sind, und aus 4 bis 5 Aufsäzzen bestehen. Man stellt sie auf einen eben so weiten nur 3 Fuß hohen Ofen von Bakstei-nen, mit einem Windfange, und bestreicht sie an den Fugen wol mit Kitt. Es sind diese Oefen sehr gut, nur aber viel kostbarer, als die eben gedachte gemauerte Oefen.

Man macht auserdem alle diese Oefen um deswillen nur 12 Fuß hoch, damit der Zug der Luft nicht zu stark sei, wobei die Koh-len verbrennen.

§. 65.

Da ich den Bau der Torfkohlöfen so ganz genau beschrieben habe: So will ich nun auch zeigen, wie man dabei mit dem Ver-kohlen zu Werke gehet, und sind die Regeln dieser Verkohlung die folgenden.

1. Man fülle den Ofen bis in die Hälfte mit Torf ganz lokker an, und zünde, während dem, als der Schieber an dem Windfange auf ist, den Torf in der Mitte an, weil er gern von oben anbrent. Man fülle

2. den Ofen bis oben hin ganz voll Torf, und sezze den eisernen Hut auf den Ofen. Ist iezt

3. der Torf in den Brand gekommen: So schiebe man den Schieber vor den Windfang, und beschütte ihn mit Kohlgestübe, damit das Feuer keine Flamme, und der Torf zu Asche breune. Ist so

4. der Ofen eine Zeitlang im Gange, und der Torf hat sich gesezt; So fülle man man durch die Oefnung im Huthe den Ofen wieder voll, und dekke diese Oefnung mit dem Dekkel zu, dieses Nachfüllen aber wiederhole man so lange, bis kein Torf mehr in den Ofen gehet, und solcher ganz voll Kohlen ist. Wenn

5. diese Arbeit etwa 20 bis 24 Stunden gedauert hat: So verschmiere man mit Leimen

Leimen den Huth, und den darauf befindlichen Dekkel an den Fugen recht wol, und stampfe vor den Schieber eine feuchte Stübe, die aus einem Teil Leimen, und auch einem Teil Kohllösche zubereitet ist, damit aller Zugang der Luft ganz abgeschnitten werde, und nun das Feuer in sich erstikke, und der Ofen gekühlet werde, worüber dann auch noch 24 Stunden hingehen. Ist endlich

6. auch dieses geschehen: So mache man die Stübe vor dem Schieber weg, öfne diesen, und lasse einen Jungen durch den Windfang die Kohlen behutsam, mit den Händen, aus dem Ofen nehmen, und vor den Windfang bringen, oder in einem Korbe, oder auch von unten durch einen Gang ausnehmen (§. 64); So sind die Kohlen gebrennt, und so kann man ohnunterbrochen fortfahren.

Wenn man bei beiden Verkohlungen, der in den Meilern, und der in den Oefen aufmerksam genug ist: So wird man erfahren, daß man bei der ersten Verkohlung eine grö-

sere Menge Kohlen bekomt, als wie bei der andern, ausgemacht hingegen bleibt es, daß man bei der leztern Verkohlung bessere Kohlen erhält, als wie bei der erstern, weil sie ungleich dichter und schwerer sind, es kühlen sich auserdem aber auch die Kohlen in dem Oefen sehr bald ab, und sie behalten nicht leicht verborgenes Feuer (§. 62).

Bei alledem muß man sich überhaupt merken, daß die Torfkohlen, besonders die, welche aus ungeformtem Torf gebrennt werden, nie so stark sind, als wie die, welche man aus Holz brent, zudem aber sind solche sehr kostbar, wenn die Torfbrüche auf hohen Gebirgen liegen, wo das Troknen des Torfes sehr hoch zu stehen komt (§. 59 und 60).

Der Abgang in dem Fahren ist auch bei den Torfkohlen sehr gros, und er erstrekt sich ofte auf den dritten Teil. Werden auserdem die Kohlen beregnet, und nicht in verdekten Wagen gefahren: So werden solche meist unbrauchbar.

Die Verkohlung des Torfes in den Oefen ist sehr bequem, und ein Köhler

kan mit zwei Jungen gar wol acht Oefen in die Arbeit nehmen.

Der Abgang, bei dem Verkohlen des Torfes, ist sehr beträchtlich, und so verschieden, als unterschieden die Güte des Torfes ist, gemeiniglich aber bekomt man aus 100 Kubikfus Torf nur 46 bis 48 Kubikfus Kohlen, und gehet ihm also ungefähr die Hälfte ab.

Das siebende Kapitel
von dem Gebrauch des Torfes

§. 66.

Der Gebrauch des Torfes, und der Torfkohlen ist von einem so grosen Umfange, als der Gebrauch des Holzes, und der daraus gebrenten Kohlen. Also hiervon in den folgenden §§. etwas mehr.

§. 67.

Der rohe oder ungeförmte Torf (§. 66) kan in der Wirthschaft zu allen nur häuslichen Verrichtungen, wozu eine Feurung nötig ist, als dem Kochen, Bakken,

Bierbrauen, und Branteweinbrennen, und dergleichen mehr gebraucht werden, so, daß man dabei in holzarmen Gegenden das Holz ganz entbehren kan.

Man kan eben diesen Torf aber auch, wenn er stark genug, oder geformt ist (§. 53, 54, 55 und 56), bei den Fabriquen, als dem Seifen- und Potaschensieden, dem Glasmachen, und dergleichen Gewerben mehr, vornemlich aber, und wenn man den Ofen dazu einrichtet, bei dem Schmelzen der Metalle gebrauchen, in welcher leztern Absicht dann meine Beschreibung eines Cupolofens nachgelesen werden kan.

§. 68.

Noch wichtigere Vorteile leisten die Torfkohlen (§. 66), ob sie schon nicht so stark sind, als die Kohlen, welche aus Holz gebrent werden (§. 65), bei den Handwerkern, die im Feuer arbeiten, den Fabriquen, den chymischen Arbeiten, und dem Bergbau. Bei dem leztern können sie zum Schwefelbrennen, besonders dem Röst-

Schmelzen, und Eisenschmieden gebraucht werden, wovon ich dann noch etwas umständlicher reden will.

§. 69.

Man kan die Torfkohlen bei ieder Röstung (§. 68), so wol in offenen Roststädten und Rostöfen, als auch bei Brennöfen (§. 57, 58 und 59 meiner Schmelzk.) gebrauchen, bei den leztern, die einen eigenen Windofen und Aschenfall haben, aber viel besser, als wie bei den erstern, weil bei diesen gar zu viele Asche unter die Erze und die Steine komt.

§. 70.

Man kan bei den Torfkohlen alle Metalle und Halbmetalle ausschmelzen (§. 68), vornehmlich aber das Eisen, wozu die Kohlen am Harze sehr stark gebraucht werden. Wegen des sehr starken Gebläses verzehren sich diese Kohlen inzwischen sehr bald, sie reduciren, weil sie schlechter, wie die Holzkohlen sind, die Metalle nicht so gut (§. 113 meiner Schmelzkunst), und eben deswegen bleibt viel Metall in den Schlakken zurük.

zurük. Man kan auserdem aber auch auf Torfkohlen nicht so schwer sezzen, als wie auf Holzkohlen (§. 159 meiner Schmelzk.), und dann sind die Torfkohlen bei dem Schmelzen sehr selten zu gebrauchen, wenn sie vielen Thon haben, der zu einer Schlakke wird, und das Schmelzen unrein macht, und viel Metall raubt.

§. 71.

Die Torfkohlen können nun auch noch auf den Hammerwerken, vornemlich bei den Frischfeuern (§. 384 meiner Schmelzkunst), zum Eisenschmieden gebraucht werden (§. 68), und findet man, daß man bei diesen Kohlen, wenn sie gut sind, wegen der ihnen beigemischten Eisenerde, etwas mehr geschmiedetes Eisen liefern kan, als wie bei Kohlen, die aus Holz, besonders tannenem gebrent werden, es beträgt aber dieser Unterscheid, nach der Güte der eben gedachten Holzkohlen, 2, 3 bis 4 Pfund geschmiedetes Eisen, das man auf 100 Pfund Roheisen mehr herausbringt (§. 401 meiner Schmelzkunst). Man kan diese, die Torfkohlen,

auch

auch zur Hälfte mit Holzkohlen vermischen, und noch immer wird man dabei, gegen den Gebrauch bloser Holzkohlen, gewinnen.

Das achte Kapitel
von der Einteilung der Torfbrüche in iährliche Stiche.

§. 72.

Wenn man bei dem Torfstechen, so alle Jahre auf gerade wol fortstichr, und keine ordentliche Einteilung, nach dem einer Gegend iährlich nötigen Brand macht: So komt man mit der Zeit in den Fall, daß die Torfbrüche ausgestochen sind, ehe der iährlich nötige Torf wieder angewachsen ist. Um also diesem so grosen Ubel abzuhelfen: So muß man die Torfbrüche in iährliche Stiche einteilen (§. 1 Zif. 8). Es lassen sich hierbei zwei Fälle gedenken, und es verschaffen entweder die Torfbrüche einer Gegend den iährlich nötigen Brand, oder das ist nicht. Jeder Fall erfordert ein anderes Verfahren, und das will ich in den folgenden §§. zeigen.

§. 73.

§. 73.

Soll man die Torfbrüche in einer Gegend in jährliche Stiche einteilen, und es geben solche dieser Gegend den jährlich nötigen Brand (§. 72): So verfahre man dabei nach diesen Regeln.

1. Man erforsche die Menge des in den Torfmooren befindlichen Torfes, eben so, wie ich in dem 50 §. gewiesen habe.

2. Man untersuche, wie vielen Torf man jährlich in der Gegend dieser Torfbrüche zum Brande nötig hat.

3. Man lasse im ersten Jahr dieser Einteilung den für ein Jahr nötigen Torf stechen (§. 52).

4. Man ziehe diese jährliche Nothdurft von dem ganzen Befund des Torfes in den Brüchen dieser Gegend ab; So weis man den Rest des Torfes, nach dem ersten jährlichen Stich, für das folgende zweite Jahr.

5. In diesem dem, folgenden zweiten Jahre des Torfstechens, rechne man, zu dem eben gedachten Reste, den Torfzuwachs von ei-

nem verflossenen Jahre; dergestalt, daß man auf 100 Kubikfuß Torf von diesem Reste 3 bis 4 Kubikfuß Zuwachs rechnet, so weis man die vorrätige Torfmenge für das zweite Jahr.

6. Man lasse in diesem, dem zweiten Jahre, abermal den für ein Jahr nötigen Torf stechen.

7. Man ziehe diese Menge von dem, nach Ziffer 5, gefundenen Torfvorrath für das zweite Jahr ab, so weis man, nach dem zweiten jährlichen Stich, den Rest für das folgende dritte Jahr. Jezt

8. rechne man zu diesem Reste, wie eben bei Ziffer 5 gedacht worden, den Zuwachs von diesem Rest, so weis man auch die vorräthige Torfmenge für das dritte Jahr. So

9. nun fahre man mit der Rechnung, und dem Stechen von einem Jahr bis zum andern, und so lange fort, bis in einer Zeit von 20 bis 30 Jahren, als worinn der Torf wieder nachwächst (§. 29), alle Brüche ausgestochen sind. Endlich, und wenn so

10. alle Brüche ausgestochen sind: So fange man, eben so, wie zuvor gelehret worden, in dem folgenden Jahre wieder bei dem Bruche zu stechen an, worinn man den ersten iährlichen Stich vorgenommen hat, so aber fahre man mit dieser Torfgräberei von 20 zu 20, oder 30 zu 30 Jahren stets fort, so hat man niemals einen Mangel am Brande zu befürchten.

Es leistet diese Einteilung der Torfmooren in iährliche Stiche, wie aus sich selbst klar ist, einen sehr grosen Nuzzen, und es gibt Salzwerke, die keinen andern Brand, als den Torf haben, und schlechterdings nicht betrieben werden können, wenn die Brüche nicht in iährliche Stiche geteilt werden. Ein dergleichen Salzwerk soll zu Sülz im Meklenburgischen sein.

Der Nachwuchs des Torfes ist sehr verschieden, und habe ich so im Durchschnitt auf 100 Fuß 3 bis 4 Fuß Zuwachs angenommen. Sicherer gehet man, wenn man darüber in ieder Gegend Versuche anstelt, aber

frei-

freilich wird dazu mehr, als eines Menschen Alter erfordert.

Eben so wenig allgemein richtig ist auch die Zeit, worinn der Torf nachwächst, und werden auch hierzu in ieder Gegend besondere Erfahrungen erfordert.

§. 74.

Wenn bei den Torfbrüchen einer Gegend der Fall eintritt, daß solche dieser Gegend den jährlich nötigen Torf nicht geben können (§. 72): So richte man die jährliche Stiche nach den folgenden Regeln ein.

1. Man untersuche die Menge des in den Torfbrüchen einer Gegend befindlichen Torfes (§. 50).

2. Man teile diese Menge, je nachdem der Torf schnell, oder langsam wieder anwächst (§. 29), durch die Zahl 20, oder 30: So zeigt die herauskommende Zahl, wie vielen Torf man jährlich stechen darf, bis solcher in dem Bruche, worinn der erste Stich geschehen, wieder angewachsen ist.

Jezt

3. stecke man iährlich so vielen Torf, als diese Zahl angibt, und bis alle Brüche ausgestochen sind, alsdann aber fange man wieder bey dem Bruch an, worinn der erste Stich vorgenommen worden, und so fange man nach 20 bis 30 Jahren immer wieder von vorne an, da man dann nicht zu befürchten hat, daß der Torf früher ausgestochen werde, ehe wieder neuer angewachsen ist, wobei notwendigerweise ein gänzlicher Mangel an, Brand entstehen muß, wenn zumal eine Gegend mit keinem andern Brande, als dem Torfe versehen ist.

Es geschiehet bei dieser Einteilung der Brüche in iährliche Stiche, daß am Ende der Jahre, worauf man die Einteilung gemacht hat, noch vieler Torf übrig bleibet, weil solcher von dem ersten bis zu dem lezten Stiche sehr viel nachwächst, man verliehrt aber dabei in einer solchen Gegend, worinn Mangel am Brande ist, gar nichts, der Torf wird vielmehr durch die Länge der Zeit besser (§. 22 und 52): Und will man den Nachwuchs, und die Zahl von Jahren genau

wissen,

wissen, wie lange man in solchen Brüchen stechen kan, bis man wieder mit dem Stechen vorn anfangen muß; So darf man den Nachwuchs nur nach der vierten, fünften, sechsten, siebenten, achten, neunten und zehnten Regel des vorigen §. in Anschlag bringen.

Das neunte Kapitel
von der Nebennuzzung der Torfbrüche.

§. 75.

In einer Gegend, die sonst keinen Brand, als den Torf hat, ist es immer sehr nötig, daß man in den Torfbrüchen frischen Torf anziehet (§. 52, 73 und 74), es können inzwischen auf diesen Brüchen auch einige Holzarten gezogeu werden. Man kan auserdem aber auch sehr flache, nicht tiefe Brüche, die wenig Torf ziehen, ia auch tiefe Brüche, wenn die Anziehung des Torfes, wegen eines sonst in der Gegend befindlichen Brands, nicht so notwendig ist, zu Wiesen, Feldern, Wäldern, und

Teichen anlegen. Von alle diesen Dingen will ich in den folgenden §§. mehr reden.

§. 76.

Es ist eine bekante Sache, daß das Erlen-, und iede Art des Weidenholzes in den sumpfigen Gegenden recht gut wächst, und daß besonders das Erlenholz, sowol zum Brennen, als dem Verkohlen ein sehr gutes Holz ist, ia man weis, daß beide Holzarten gar gern wieder ausschlagen, wenu sie zu Stammreisholz angelegt werden. Ohne Nachteil kan man also auf schon mit Torf angewachsenen Brüchen, die nicht alle auf einmal gestochen werden, dergleichen Holzarten ziehen (§. 11. der 12ten Abhandlung meiner vermischten Schriften), und so hat man bei Brüchen, die man erst noch in iährliche Stiche einteilen will, die Nebennuzzung, daß man darauf diese Holzarten ziehen, und sich auch davon einen grosen Vorteil machen kann. Man kan aber auch die Brüche, welche schon in iährlichen Stichen ausgestochen worden, an dem Rande herum, wo der Torf niedrig ist (§. 21), mit

dergle-

dergleichen Holze besäen, oder bepflanzen (§. 75).

§. 77.

Eben so kan man auf den nicht tiefen Brüchen, die wenig Torf ziehen, Holz pflanzen (§. 75). Vornemlich, und mit mehrerem Vorteil, als wie bei dem Holze, können aber auch die nicht tiefen Brüche zu Wiesen und Viehweiden gebraucht werden (§. 75), wenn man nur das Wasser gehörig abführet (§. 42, 46 und 47), man muß hierbei aber bemerken, daß die Weide in den Brüchen dem Vieh nicht gesund ist, es seie dann, daß sich eine gute Baum- oder Gartenerde auf dem Bruche befindet. Da indessen die flachen Brüche in einer Torfgegend selten einen guten Torf enthalten, weil dieser Torf sehr niedrig ist, und weil es daher, besonders in den Gegenden, die Holz oder Steinkohlen genug haben, oft nicht der Mühe werth ist, daß man einen solchen Torf ausstichet; So werden diese Brüche oft unausgestochen zu Wiesen zubereitet: Und wird man dabei, nach der Ableitung des

Wassers, und einigen gemachten Proben gewahr, daß in dem Torfe das Gegräse nicht gut wachsen will; So stekt man den Torf bei trokkener Witterung an, ebnet dann den Boden, beseet ihn mit Klee- und Heusaamen, und läst ihn zu Wiesen liegen (§. 34 der achten Abhandlung meiner vermischten Schriften). Sind diese, die flachen Brüche nicht zu tief: So kan man sie auch zu Feld und Waldungen aulegen, man muß indessen den Abzugsgraben stets rein und offen erhalten.

§. 78.

Wenn die Torfbrüche sehr tief sind, aber doch noch kein Mangel an einem andern Brande in der Gegend dieser Torfbrüche, indessen aber der Torf noch gut zu benuzzen ist: So kan man die Torfbrüche einstweilen, und bis sich die Bedürfniß des Brandes vermehrt, ausstechen, und die Sole zu Wiesen, Felder, und Wälder, dann aber auch zu Fischteichen, und zwar unter diesen Dingen, dazu am ersten benuzzen, woran der meiste Mangel ist.

Weil indessen der Boden der Torfbrüche sehr unfruchtbar ist, und meist aus Sand und Thon bestehet (§. 23(: So muß man entweder, wenn man ihn zu Wiesen, Felder, oder Wald gebrauchen will, einen Teil des Torfes auf diesem Boden verbrennen, oder andere gute Erde mit diesem Boden vermischen, und solche einige Jahre, ehe man sie zu Wiesen, Akkerland, oder Holz anziehet, ausfrieren lassen. Auch hierbei muß man aber auch die Abzugsgraben in ihrem Stand und Wesen erhalten.

Viel leichter legt man dergleichen Brüche zu Teichen an, und bei Brüchen, die sehr tief sind, und keine so tiefe Ableitung des Wassers bekommen können, ist es immer gut, wenn man die tiefsten Orte zu Teichen liegen läst, wohin sich dann das übrige Wasser von den höhern Orten, wo man Wiesen, Felder, und Wälder anbauet, verlaufen kan. Man muß bei alledem aber auch darauf sehen, ob, und welche Fische in einem solchen Wasser stehen? Auserdem allen muß man sich auch merken, daß alsdann in

einem solchen Bruche weder Gewächse, noch Fische einen Wachsthum und Fortkommen haben, wenn die Brüche einen Zugang von alaunischen und vitriolischen Wassern haben.

Das zehnte Kapitel

von den bei den Torfbrüchen vorkommenden Rechten.

§. 79.

Der Torf wird in einigen Staaten zu den landesherrlichen Gerechtsamen gerechnet, und den Regalien an die Seite gesezt, in andern, und den meisten Staaten hingegen, gehört er zu dem Privateigenthum der Gutsherrn, in deren Gelände dergleichen Torfbrüche liegen.

§. 80.

Ob der Torf im strengen, und eigentlichen Verstande zu den Regalien, und dem Bergregal gehöre? Dagegen läst sich noch sehr vieles einwenden, weil der Torf wesentlich seinen Ursprung in dem Pflanzenreiche

hat, meist aus Erdgewächsen bestehet, und nur mit einigen Mineralien mineralisirt ist (§. 3, 4, 7, 8, 9 und 24). Es ist in zwischen keinem Zweifel unterworfen, daß die Torfbrüche ganz vernachlässiget, ia, wegen der zu kostbaren, zu ihrer Ausstechung nötigen Abzugsgraben und Maschinen (§. 42, 46 und 47), gar nicht regelmässig behandelt werden, wenn die Brüche in dem Eigenthum vieler Grundherrn sind; aus politischen Gründen also, und, um des dem gemeinen Wesen daraus entspringenden Nuzzens willen, können also die Torfbrüche allerdings zu den landesherrlichen Gerechtsamen gezogen werden, nur müssen die Eigenthümmer der Grundstükke, worinn die Brüche liegen, wegen der Oberfläche, schadlos gehalten werden, und dann können auch die Brüche den Privateigenthümern nicht entzogen werden, die ein wol erworbenes Recht auf diese Brüche, und eben auch, um des gemeinen Bestens willen, darinn schon eine Torfgräberei eingerichtet haben.

§. 81.

In den Staaten also, worinn der Landesfürst den Torf zu den Landesherrlichen Gerechtsamen ziehen kan, da kan er die Torfbrüche selbst benuzzen, oder Eigenlehnern, und Lehnschaften, oder auch Gewerkschaften vor immer und ewig, oder nur auf eine gewisse Zeit pachtweise überlassen. Diese können dann die ihnen verliehene Torfbrüche, sowol auf ihrem selbst eigenen, als anderer Grund und Boden, gegen den Zehnden, und die sonstige bergrechtliche, oder andere beständige Abgaben, benuzzen, und komt es bei alle dem auf den Landesherrn an, ob er die Gewerken auf unvermessenes Feld, oder gewisse bestimte Torfbrüche belehnen will (§. 6 und 7 meiner Abhandlung von der Natur und Einrichtung einer Bergbelehnung)?

§. 82.

Wenn in einem Staate der Torf zu den Landesherrlichen Gerechtsamen gerechnet wird: So ist auch nötig, daß, zu besserer

Benuzzung dieses Brandes, eine eigene Torf=ordnung erlassen werde, damit es auch dabei an einer guten Policei, als ohne welche auch nichts in einem Staate bestehet, nicht fehlen möge. Eine solche Torfordnung muß sich dann wesentlich auf die folgenden Dinge beschränken:

1. Auf die aus den Torfbrüchen fort zu schaffende Wasser, durch Abzugsgraben und Maschinen (§ 42, 43, 44, 45, 46 und 47);
2. Die regelmäsige Ausstechung der Brüche selbst, und wie der Nachwuchs des Torfes befördert werden soll (§. 52);
3. Die Formung und gute Troknung des Torfes (§. 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59 und 60);
4. Die Verkohlung des Torfes (§. 61, 62, 63, 64 und 65);
5. Das Maas, oder Gewicht des Torfes, und wie theuer der Torf verkauft werden soll?

6. Die

6. Die regelmäsige und bestmöglichste Benuzzung des Torfes und der Torfkohlen, in den Wirthschaften, und dem Fabriquenwesen (§. 66, 67, 68, 69, 70 und 71);

7. Das Verbott den Torf, und die daraus gebrenten Kohlen gar nicht, oder nicht über eine bestimte Menge auser Landes zu verkaufen;

8. Den, auf den auswärtigen ins Land eingeführt werdenden Torf, zulegenden Impost;

9. Die Einteilung der Torfbrüche in iährliche Stiche (§. 72, 73 und 74);

10. Die Nebennuzzung der Torfbrüche, worauf man zugleich Holz ziehen, oder sie zu Wiesen, Feldern und Teichen anlegen kan (§. 75, 76, 77 und 78);

11. Die gute Transportirung des Torfes, und dann

12. Die Art und Weise, wie die Torfbrüche verlehnt werden sollen (§. 79 80 und 81); und hierbei kommen vor:

A. wesent-

A. wesentliche Pflichten und Verbindlichkeiten, und zwar;

a. Auf Seiten des Lehnherrns:

aa. Die Begebung des Nuzzens von den Torfbrüchen an die Gewerk- oder die Gesellschaft, erblich, oder nur pachtweise;

bb. Die Bestimmung, ob die Brüche auf unvermessenes Feld, oder nur einzele Brüche vergeben werden sollen;

cc. Die Bestimmung des aus den Brüchen zu ziehenden Nuzzens an Torf und Nebennuzzungen (Zif. 10); und

dd. Die den Gewerken zuzustehende Rechte und Befugnisse; welche sind:

aaa. Das Recht die Torfbrüche zu vergewerkschaften;

bbb. Dieselbe zu verafterlehnen;

ccc. Den Nuzzen diese Brüche zu veräusern;

ddd. Das

ddd. Das Recht, das zu den Brüchen nötige Gehölze im Lande zu kaufen;

eee. Das Recht, nach Anleitung der Torfordnung, Abzugsgraben, und Maschinen zu der Ableitung des Wassers anzulegen (Ziffer 1);

fff. Das Recht den Torf, nach eben gedachter Ordnung, ganz, oder zum Teil auser Landes zu verkaufen (Zif. 7);

ggg. Das Recht die Bedienten an- und abzusezzen;

hhh. Die Gerichtsbarkeit über die Bedienten, und Arbeiter;

iii. Das Recht Fruchtmagazine, Mühlen, Bak-, Brau-, Wirths-, und Schlachthäuser, Salzkasten und Factoreien anzulegen;

kkk. Die An- und Abzugsfreiheit der Bedienten, und der zum Torfstechen gehörigen Arbeiter;

lll. Die

lll. Die Steuerfreiheit von gerotte-
ten, nie steuerbar gewesenen
Grundstükken, und den zur Torf-
gräberei gehörigen Wohn-, und
andern Gebäuen;

mmm. Die Befreiung der Arbeiter
von dem Frohndienst, und Solda-
tenstand;

nnn. Die Zoll- und Wegegeldsfrei-
heit von den, für die Bedienten,
und Arbeiter, ein und ausgehen-
den Victualien, und dem verkauft
werdenden Torf;

ooo. Die Befreiung von der Confis-
cation der Anteile an den Torf-
brüchen;

ppp. Die Befreiung von der Hülfe zu
den Anteilen an den Torfbrüchen,
wenn nicht die Schulden von eben
diesen Anteilen kommen; endlich

qqq. Die Verbindlichkeit des Lehn-
herrns, die Belehnte, ihre Be-
dien-

dienten, und Arbeiter zu schürmen und zu schüzzen;

b. Auf Seiten der Gewerken:

aa. Die Entschädigung der Eigenthümer, auf deren Grundstükke die Oberfläche umgegraben wird;

bb. Die Entrichtung der Landesfürstlichen Abgaben;

cc. Die Leistung des Unterthaneneides von den zur Torfgräberei gehörigen Personen;

dd. Die Haltung des Burgfriedens auf den Torfplässen;

ee. Die Aufrechthaltung der erlangten Belehnung, und die Verbindlichkeit sich der Torfordnung, im Stechen, Formen, Troknen, Verkohlen, Verkaufen, und Einteilen des Torfes in iährliche Stiche, gemäs zu verhalten (Zif. 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10 und 11);

ff. Die

ff. Die Leistung der, dem Lehnherrn schuldigen, Treue, und Ausstellung eines Lehnreverses; endlich

gg. Die Erneuerung des Lehns, wenn der Lehnherr, oder der Lehnträger mit Tode abgehet;

B. Auserwesentliche, oder zufällige Pflichten und Verbindlichkeiten, und die bestehen;

a. Auf Seiten des Lehnsherrns:

aa. In der den Lehnträgern in der Gegend der Torfbrüche, etwa zustehenden Fisch=; und dann

bb. der Jagdgerechtigkeit; es dürfen aber diese

b. Auf Seiten der Gewerken nicht misbraucht, sondern der Fisch=, und Jagdordnung gemäs behandelt werden.

Ich handele von allen diesen Dingen, auch der Einrichtung, und Ausfertigung einer Belehnung von der Art, umständlicher in meiner Abhandlung von der Natur, und Einrichtung einer Bergbelehnung, und komt es, bei einer solchen Torfordnung, im weiteren blos auf den Landesfürsten an, was er, nach der eigenen Verfassung, und den Gesezzen seines Staates, noch davon ab-, oder zuthun will? und das ist genug von dieser Materie.

III.

Beschreibung

eines

mit mehr Holzerspahruug eingerichteten

Bakofens,

auch eines eben solchen Ofens

zum

Torf- und Steinkohlenbrand.

Vorrede.

So viel ich weis: So ist über die Bauung eines vorteilhaften und holzspahrenden Bakofens noch sehr wenig geschrieben, und das vermuthlich um deswillen, weil man diese Sache vor minder erheblich gehalten hat. Der Bau eines solchen Ofens ist freilich sehr leicht, und iedem Hauswirthe bekant, ob man ihn aber deswegen so ganz geringe schäzzen soll? das ist eine ganz andere Frage. Ein Wirth, der nur alle 14 Tage, oder alle Monate bakt, bekümmert sich eben nicht so viel darum, ob er des Jahrs, besonders in Gegenden, die noch so keinen grosen Holzmangel haben, einige Klafter Holz mehr verbrent, oder nicht, aber im Ganzen, durch eine grose Gegend genommen, wird dieser Unterschied sehr beträchtlich, und wem ist es fremde, daß die Bekker in einer Stadt in einem Jahre eine gar grose Menge Holz verbrennen? In Rüksicht dessen also, und des immer mehr und mehr einreisenden Holzmangels, verdient dann wirklich der Bau unserer Bakofen, und wie man dabei mehr Holz ersparen könne? eine genauere Aufmerksamkeit.

Ich habe schon ehehin auf eine holzersparende Einrichtung dieser Oefen gedacht, und eben den, welchen ich in dieser Abhandlung beschreibe, an einigen Orten, mit sehr gutem Erfolg für die Holzersparung, aufbauen lassen: Erlaubt sei es mir daher, daß ich die Einrichtung dieses Ofens, die vielleicht schon in andern Orten gebräuchlich ist, im Druk ausgehen lasse, und demselben noch einen andern Bakofen beifüge, den man, ohne, daß das Gebäke einen übelen Geruch und Geschmak annimt, auch mit Torf und Steinkohlen heizzen kan.

Vielleicht habe ich damit dem einen und andern Landwirthe, ob ich mich schon, bei einer so gleich in die Augen fallenden Sache, auf keine physischen Gründe berufen habe, einen kleinen Gefallen gethan, und vielleicht ist diese Einrichtung eines holzersparenden Bakofens, im Zusammenhang mit andern Holzersparungen, ein Mittel, dem immer mehr zunehmenden Holzmangel vorzubeugen, der so viele Gewerbe unterdrukt, dann aber ist diese meine kleine Arbeit, wodurch ich etwas zum Besten des gemeinen Wesens beitrage, hinlänglich genug belohnt.

Weiter, und da ich nur eine Beschreibung von diesem Bakofen liefern wollen, habe ich nichts zu erinnern. Giesen den 12ten Julius 1787.

Beschrei-

Beschreibung

eines mit mehr Holzersparung eingerichteten Bakofens.

Einleitung.

§. 1.

Ich beschreibe in dieser Abhandlung, einen mit mehr Holzersparung eingerichteten Bakofen, und stelle solchen, weil sich, ohne sinnliche Bilder, die Dinge in der Art nicht deutlich machen lassen, in verschiedenen Kupfern vor. Ihre Figuren bestehen:

1. In drei Grundrissen;
2. In einem Durchschnitt in die Breite;
3. In einem Durchschnitt in die Länge;
4. In einem Aufriß von der hintern Seite; und dann
5. In einem perspektivischen Risse.

Diese Kupfer also werde ich in den folgenden §§. erklären, und dann noch alle das sagen,

was ich über diesen Bakofen schreiben wollen, diesem allem aber noch eine Beschreibung eines andern solchen Bakofens beifügen, den man auch mit Torf, oder Steinkohlen feuern kan, so, daß das Gebäkke davon weder einen üblen Geruch, noch Geschmak annehmen kan.

§. 2.

Der erste Grundriß Tab. I fig. 1, stelt die Grundlage, oder die erste Schicht des Mauerwerks von dem Bakofen vor (§. 1 Zif. 1). Nach seiner Zusammensezzung erklärt, ist er von der folgenden Beschaffenheit.

a. Stelt die erste Schicht des Mauerwerks an diesem Ofen vor, mit rauhen Mauer- Bruch- oder Feldsteinen, und nassem, wol durch einander gearbeiteten Leimen, gemauert. Diese Schicht, das Fundament, stehet nur ein Fuß tief in der Erde, weil die Bakösen keine so grose Last haben, und meist auf einen guten Boden zu stehen kommen: Ist indessen der Boden nicht feste; So kann man das Fundament auch einige Fuß tief machen, und nötigen

Falls

Falls einen Rost darunter legen, man kan aber auch, um der mehreren Festigkeit wilken, dieses Fundament, bis in die Höhe eines halben Fuses vom Heerde, worauf das Gebäkke komt, mit Mörtel mauren.

b. Sind die in dem Fundament befindliche, in die Länge und Quere gehende Abzüchten, damit die Nässe und Feuchtigkeit, welche aus der Erde in das Mauerwerk zieht, die Hizze beim Bakken nicht dämpfen, also mehr Holzaufwand verursachen, auch diese Nässe in dem Mauerwerk, den Bakofen nicht auseinander treiben, und solcher desto eher Rizze bekommen möge. Es werden diese Abzüchten, wie weiter unten vorkomt, mit so genanten Deksteinen überdekt, und bei Bakofen, die nicht oft gebraucht werden, leisten sie, besonders an feuchten Orten, einen gar grosen Nuzzen, weil solche, bei diesen Abzüchten die Feuchtigkeit nicht so leicht an sich ziehen können.

c. Sind die an den drei Seiten des Ofens aus den Abzüchten heraufgehende Aus-

gänge, damit die sich in den Abzüchten gesamlete Dünste einen Ausgang in die freie Luft haben, und sind diese Ausgänge, damit sie nicht zusammen fallen, mit rauhen Steinen umstelt.

d. Ist endlich ein vorn am Ofen für die in die Länge gehende Abzucht gestellter rauher Stein, damit solche da nicht zusammen falle, und würde hier vor dem Ofen ein Ausgang der Arbeit bei dem Bakken sehr hinderlich sein.

Dieses ware der erste Grundriß, den ich deutlich genug beschrieben habe, auser dem aber kan auch iede Sache nach dem Masstabe auf dem Kupfer genau abgemessen werden. Nun zu dem zweiten Grundriß.

§. 3.

Der zweite Grundriß, Tab. I fig. 2, stelt den Grund über dem Mauerwerk vor, worauf die Haube vom Bakofen, oder das Gewölbe stehet, welches den Heerd bedekt, worauf dann das Gebäkke komt (§. 1 Zif. 1). In

diesem

diesem Grundriß nun sind die folgenden, in dieser Fläche enthaltenen Dinge, befindlich.

a. Ist das Mauerwerk, von Bruch- oder Feldsteinen, mit Leimen gemauert (§. 2 Buchstabe a), worauf das Gewölbe stehet.

b. Ist die Vormauer, woran dieses Gewölbe stehet, eben so gemauert, und ist diese Mauer gewöhnlich nur einen Fuß dik, um der längern Dauer willen aber, ist solche in diesem Grundriß $1\frac{1}{2}$ Fuß dik.

c. Ist der Heerd, worauf das Gebäkke komt. Es ist solcher aus liegenden Bakksteinen, wovon zwei über einander liegen, gemauert, so, daß die Bakksteine der obern Schicht über die Fugen der untern greifen, also, um des mehrern Halts willen, die Fugen der obern Schicht nicht auf die Fugen der untern zutreffen, weit dauerhafter aber wird dieser Heerd, wenn man ihn, wie man sagt, rollt, das ist die Bakksteine auf die hohe Kante, oder die Seite stelt, die ihre Dikke ausmacht. Es ist auserdem

auch,

auch, um einen recht ebenen Heerd zu bekommen, sehr gut, wenn man eben diesen Heerd mit Wasser, und einem platten, rauhen, festen Steine wol abschleift. In einigen Gegenden gibt es blaue, sehr zarte, weiche, thonartige, feuerfeste Steine, die in grosen Platten brechen, und diese sind zu einem solchen Heerd vorzüglich gut, eben deswegen aber, und weil sie im Feuer fester werden, und nicht springen; So werden sie, um ihres Gebrauchs willen, Bakofensteine genent. Diese Steine nun sind den Baksteinen weit vorzuziehen, man kan aber auch 1 Fuß breite und lange Baksteine, besondere Heerdsteine, die $1\frac{1}{2}$ Zoll dik sind, eigends zu dem Heerde brennen lassen.

d. Ist das Mund-, oder auch das sogenante Ofenloch, wodurch man den Ofen heizt, und das Gebäkke ein- und ausschiest. Damit man, bei dem Ein- und Ausschiesen des Brodes, in dem Ofen genau genug sehen könne: So stelt man, während diesen Arbeiten, vorne in den Ofen neben das Mundloch ein Licht, oder man

macht

macht neben dieses Loch ein in den Ofen gehendes 6 Zoll weites, und 1 Fuß hohes anderes Loch, ein so genantes Leuchtloch, worüber dann eine durch das Gewölbe gehende kleine 3 Zoll weite Oefnung befindlich ist. In dieses Loch nun sezt man, in der eben gedachten Absicht, ein Licht, oder brent darinn kleine Spähne.

e, f, und g. Sind die Zuglöcher, wovon e und g zur Seite laufen, f aber über sich gehet, ohne welche dann das Feuer nicht brent, und die, wie weiter unten §. 7 Buchstabe c, d und e vorkomt, mit eisernen Schiebern verschlossen werden können.

h, h, h, h, h, h. Ist das innere Gewölbe, oder die Haube über dem Heerd, aus liegenden Baksteinen, oder Baksteinen, die auf die hohe Kante gestelt sind, mit Leimen gemauert (Buchstabe c). Es ist dieses Gewölbe, wie an allen Baköfen, sehr flach, und eben darum muß es sehr gut, und sehr vorsichtig gemauert werden, damit solches nicht, wie es zu Zeiten zu geschehen pflegt, wieder zusammen stürzt.

i, i, i, und k, k, k. Sind die Feuergänge, oder die Röhren von den Zuglöchern e und g, zwischen dem eben gedachten, dem innern, und dann dem äusern Gewölbe

l, m, n, o, p und q, das alle Röhren, wie §. 4 und 5 folgt, bedekt, und eben so gemauert ist, wie das Gewölbe h, h, h, h, h, h. Ferner ist

r, s, t, u, v und w die Dekke von Leimen, und klein gehaktem Stroh, welche beide Dinge mit Wasser wol untereinander gearbeitet werden, es gibt aber diese Dekke dem äusern Gewölbe mehr Stärke, sie läst keinen Rauch durch, und darum hält sie die Hizze in dem Ofen besser zusammen. Endlich sind

x und y zwei Kragsteine, worauf man, um den Ofen zustellen zu können, ein Brett vor das Mundloch sezzen kan. Man kan, statt dessen, aber auch einen platten Stein vor das Mundloch vorspringen, oder dieses Loch mit einem Schieber von Eisenblech versehen lassen.

Dieses

Dieses ware die Erklärung des zweiten Grundrisses von unten herauf, und iezt gelange ich zu der Beschreibung des dritten Grundrisses.

§. 4.

Der dritte Grundriß, Tab. I fig. 3, stelt vornehmlich die Feuergänge, oder die Röhren von den Zuglöchern vor, welche Röhren dann zwischen dem innern, und äusern Gewölbe befindlich sind (§. 1 Zif. 1). In diesem Grundrisse ist

a. das Mauerwerk von Bruch- oder Feldsteinen, mit Leimen gemauert, das schon §. 3 Buchst. a vorgekommen ist.

b. Ist die Vormauer, eben so gemauert, die auch schon §. 3 Buchstabe b erklärt worden.

c, d, e, f, und g. Ist das §. 3, bei den Buchstaben l, m, n, o, p, und q gedachte äusere Gewölbe, das die Röhren bedekt.

h, i, k, l, m, und n. Ist die §. 3, bei den Buchstaben r, s, t, u, v, und w erklärte Dekke von Leimen.

o, p und q. Sind die §. 3, bei den Buchstaben e, f und g gedachte Zuglöcher.

o, r. s, t, u, v und w. Ist die Röhre, oder der Feuergang von dem eben gedachten Zugloch o, mit den zwischen ihm befindlichen Scheidewänden, zwischen dem innern, und äusern Gewölbe (§. 3 Buchstaben e, f und g, h. h. h. h. h. h, und l. m. n. o. p und q).

p, x, y, z, r, 2 und 3. Ist eine solche Röhre, oder ein Feuergang, von dem hier auch schon gedachten Zugloche p.

q, 4, 5, 6, 7, 8 und 9. Ist eine eben solche Röhre, oder ein Feuergang von dem auch hier gedachten Zugloche q.

10. Ist die Mündung von der Röhre, oder dem Feuergange des Zuglochs o, die vor dem Ofen mit einem Schieber von Eisenblech verschlossen, oder, wenn man diese Röhre der Vormauer nicht gleich herausgehen, sondern, wie diese Figur in einen Absaz 11 und 15, und Tab. III fig. 12 zeigt, etwas zurük läst, mit einem Bak-

stein zugestellt werden kan. Es dienen diese Schieber dazu, daß man, wenn das Holz zu Kohlen gebrent, und der obere Ofen, das Gewölbe über dem Heerd, nicht heis genug ist, dann die Mündungen der Röhren, oder Feuergänge zustellen, und dadurch dieses Gewölbe über dem Heerd mehr erwärmen, und ihm die zum Bakken nötige Hizze geben, sonst aber auch, durch das mehrere Aufziehen, oder Zustellen dieser Schieber, den Zug des Feuers vermehren und vermindern kan.

12. Ist eine eben solche Mündung von der Röhre, oder dem Feuergange des Zuglochs p. Endlich ist

13. eine noch andere solche Mündung von der Röhre, oder dem Feuergang des Zugloches q.

So hätte ich auch den dritten und lezten Grundriß dieses Bakofens beschrieben, und weiter ist keiner nötig. Nunmehr zu dem Durchschnitt in die Breite dieses Ofens.

§. 5.

Der Durchschnitt in die Breite Tab. I fig. 4, bildet den innern Bau des Bakofens in einem Durchschnitt durch die mittlere Querabzucht ab (§. 1 Zif. 1, und §. 2 Buchstabe b). In diesem Durchschnitt sind dann die folgenden Dinge enthalten.

a, und b. Ist die mittlere Querabzucht, mit

c der in das Kreuz gehenden langen Abzucht (§. 2 Buchstabe b).

d und e. Sind die Ausgänge mit ihren davor stehenden Steinen (§. 2 Buchstabe c).

f und g. Sind die Deksteine über der mittlern Querabzucht, dergleichen dann auch über den übrigen liegen (§ 2 Buchstabe b), damit solche immmer aufbleiben.

h und i. Ist das Mauerwerk, aus Bruch- oder Feldsteinen, mit Leimen gemauert (§. 3 und 4 Buchstabe a).

k und l. Ist der mit Baksteinen aufgemauerte Heerd (§. 3 Buchstabe c).

m, n und o. Sind die Zuglöcher anf diesem Heerde (§. 3 Buchstaben e, f und g, und (§. 4 Buchstaben o, p und q).

p. Ist der innere hole Teil von dem Raum, den das innere Gewölbe einschliest, dem eigentlichen innern Ofen (§. 3 Buchstaben h, h, h, h, h und h).

q, r und s. Ist das innere Gewölbe des Ofens, mit liegenden Bakſteinen, und Leimen, gemauert (der eben angezogne §).

t, u und v. Sind die Röhren, oder die Feuergänge, mit ihren zwischen ihnen liegenden Schiedwändgen, von dem Zugloche m, in diesem, und eben dem Zugloch o im 4 §. (§. 4 Buchstaben o, r, s, t, u, v uud w).

w, x und y Sind eben solche Röhren von dem Zugloche n, in diesem, und eben dem Zugloche p im 4 §. (§. 4 Buchstaben p, x, y, z, 1, 2 und 3).

z, 1 und 2. Sind noch solche Röhren von dem Zugloche o in diesem, und eben dem Zugloch q im 4 §. (§. 4 Buchstaben q, 4, 5, 6, 7, 8 und 9).

3, 4 und 5. Ist das äusere Gewölbe, mit liegenden Bakſteinen, und Leimen ge-

mauert (§. 3 Bubstaben l, m, n, o, p und q). Endlich ist

6, 7 und 8. die Dekke von Leimen und kurz gehaktem Stroh, zu mehrerer Befestigung des äusern Gewölbes, und Zusammenhaltung der Hizze (§. 4 Buchstaben h, i, k, l, m und n).

Das betrafe den so ganz vollständigen Durchschnitt unseres Bakofens in die Breite. In dem folgenden §. will ich dann nun auch den Durchschnitt in die Länge erklären.

§. 6.

In dem Durchschnitt in die Länge, Tab. II fig. 5, stelle ich den innern Bau des Bakofens in einem Durchschnitt durch die Mitte der Abzucht in die Länge vor (§. 1 Zif. 3, und §. 2 Buchstabe b). In diesem Durchschnitt sind daher die folgenden Dinge enthalten.

a. Ist die Abzucht in die Länge, mit den drei Querabzuchten

b, c und d, welche iene in das Kreuz durchschneiden (§. 2 Buchstabe b).

e Ist ein Ausgang von der in die Länge gehenden Abzucht (§. 2 Buchstabe c), und

d der für diese Abzucht vorn an diesem Ofen gestellte Stein.

f und g. Sind die Deksteine über der langen Abzucht (§. 2 Buchstabe b), damit solche immer offen stehe.

h und i. Sind das Mauerwerk, von Bruch oder Feldsteinen, mit Leimen, gemauert (§. 3 und 4 Buchstabe a).

k und l. Ist der aus doppelt über einander liegenden Baksteinen aufgemauerte Heerd (§. 3 Buchstabe c).

m, n. Ist der innere hohle Teil vom Ofen, den das innere Gewölbe einschliest (§. 3 Buchstaben h, h, h, h, h, h).

o. Ist das Mund- oder Ofenloch zum Ein- und Ausschiesen des Gebäkkes (§. 3 Buchstabe d).

p, q und r. Sind drei eiserne Schienen, damit das Ofenloch nicht einstürze.

s, t und u. Ist das innere Gewölbe des Ofens, von liegenden Baksteinen, mit

Leimen gemauert (§. 3 Buchstaben h, h, h, h, h, h).

v, w, und x. Ist die Röhre, oder der Feuergang von dem mittleren Zugloch (§. 4 Buchstaben p, x, y, z, 1, 2 und 3).

y. Ist die Mündung von dieser Röhre (§. 4 Zif. 12).

z, 1 und 2. Ist das äusere Gewölbe, welches die Röhren bedekt (§. 4 Buchstaben c, d, e, f und g).

3, 4 und 5. Ist die Dekke von Leimen (§. 4 Buchstaben h, i, k, l, m und n).

6 und 7. Ist die Vormauer (§. 4 Buchstabe b). Endlich ist

8. der Schieber von Eisenblech zu dem mittleren Zugloch (§. 5 Buchstabe n).

So viel von den Durchschnitten dieses Bakofens, und nun zu dem Aufriß von der hintern Seite dieses Ofens, damit der Deutlichkeit nichts abgehe.

§. 7.

§. 7.

Der Aufriß des Bakofens von der hintern Seite, Tab. II fig. 6, stellt den Ofen blos allein von der hintern breiten Seite vor (§. 1 Zif. 4), und darinn sind diese Dinge.

a. Ist das Mauerwerk vom Ofen, von Bruch- oder Feldsteinen, mit Leimen, gemauert (§. 3 und 4 Buchstabe a).

b. Ist das Gewölbe, die auch so genante Haube vom Ofen, mit Leimen bedekt (§. 4 Buchstaben c, d, e, f und g, und h, i, k, l, m und n). Und dann sind

c, d und e Schieber von Eisenblech, zum Zustellen der Zuglöcher (§. 5 Buchstaben m, n und o). Es haben diese Schieber den Endzwek, daß man, wenn das Gebäkke eingeschossen ist, die Röhren, oder Feuergänge zustellen, und dadurch während dem Bakken die Hizze, wenn der Ofen oben und unten gleich warm ist, in dem Ofen behalten kan, welches dann auch statt findet, wenn der Ofen unten nicht heis genug, das Holz aber zu Kohlen gebrent ist.

Man kan auch, wenn der Ofen oben am Gewölbe nicht heis genug, das Holz indessen zu Kohlen gebrent ist, diese Schieber auflassen, und nur die Mündungen der Röhren zustellen, da dann der Ofen oben die nötige Hizze bekomt (§. 4 Zif. 10, 12 und 13). Ein noch anderer Nuzzen dieser Schieber bestehet aber auch darinn, daß man sie, wenn der Ofen oben zu heis, unten aber zu kalt, inzwischen das Holz zu Kohlen gebrent ist, zustellen, die an den eben gedachten Schiebern an den Mündungen aber auflassen kan, da dann die zu starke Hizze oben im Gewölbe weg gehet.

Endlich haben diese Schieber nach dem Bakken auch noch den Vorteil, daß der Ofen länger warm bleibt, wenn man ihn vorne am Mundloch, und den Mündungen an den Röhren, oder Feuergängen zustelt, die Schieber an den Zuglöchern aber öfnet.

Dieses ware die Erklärung des Aufrisses von der hintern Seite. Nun hätte ich

diesen

diesen Bakofen auch noch nach dem Aufrisse von der vordern breiten Seite, und dann einem Aufriß nach der langen Seite vorstellen können: Weil man sich diese aber aus den Durchschnitten in die Breite, und in die Länge, und dann dem folgenden perspectivischen Risse leicht vorstellen kan; So habe ich solche, um mehrere Kupfer zu vermeiden, übergangen.

§. 8.

Der perspectivische Riß dieses Bakofens, Tab. II fig. 7, stellt diesen Ofen nach der langen Seite im Perspectiv vor (§. 1 Zif. 5), und enthält die folgenden Dinge.

a. Sind die Ausgänge von den drei Quer-abzüchten (§. 2 Buchstabe b).

b, c, d und e. Ist das mit Leimen gemauerte Mauerwerk von Bruch- oder Feldsteinen (§. 3 und 4 Buchstabe e).

f. Ist das mit Leimen bedekte äusere Gewölbe des Ofens, die auch so genante Haube, oder überhaupt das Gewölbe

(§. 4 Buchstaben c, d, e, f, und g, und h, i, k, l, m, und n).

g, h und i. Ist die Vormauer (§. 4 Buchstabe b).

k, l und m. Sind die in einem Absaz ausgehende Mündungen von den Röhren, oder den Feuergängen der Zuglöcher (§. 4 Zif. 10, 12 und 13).

n. Ist das Mundloch, oder Ofenloch (§. 3 Buchstabe d).

o, p. Ist ein darüber liegendes geschmiedetes Eisen, damit solches nicht einfalle (§. 6 Buchstaben p, q und r).

q, r. Sind die Kragsteine, damit man den Ofen mit einem Brett zustellen kan (§. 3 Buchstaben x und y). Endlich sind

s, t und u. die Schieber von Eisenblech zum Zustellen der Zuglöcher (§. 7 Buchstaben c, d und e).

§. 9.

Nun, und da ich diesen Bakofen so ganz vollständig beschrieben habe: So will ich auch

noch

noch einige sehr nötige Erinnerungen dazu machen, und die betreffen:

1. die Güte der Baumaterialien, die man zu einem solchen Ofen gebraucht;
2. die Fürsicht, welche man bei dem Aufmauern eines solchen Ofens gebrauchen muß;
3. die verschiedene Grösen des Heerdes;
4. die Höhe des Gewölbes über diesem Heerde;
5. die Lage des Heerdes gegen den Horizont;
6. die Höhe des Mauerwerks über der Erde;
7. Die Abführung des Rauches;
8. den Gebrauch; Und endlich
9. den Nuzzen eines solchen Bakofens.

Alle diese Dinge sind von sehr vieler Wichtigkeit, uud daher will ich sie in den folgenden §§. genauer abhandeln.

§. 10.

§. 10.

Es geschiehet sehr ofte, daß die Bakösen kaum 3 und mehrere Jahre dauren, wenn schlechte Baumaterialien dazu genommen werden (§. 9 Zif. 1). Bei der Aufführung eines dauerhaften Bakofens muß man also vornehmlich auf gute Materialien, besonders auf gute im Feuer feste, wol ausgebrente, auch sehr gleich geformte Baksteine sehen, und der Ofen wird besser und dauerhafter, wenn man sie, aus guter Materie, gleich formt, und wol gebrennt, eigends zu einem solchen Ofen brennen läst.

§. 11.

Bei diesen, den guten Baksteinen, muß man aber auch dafür sorgen, daß der Ofen von einem guten tüchtigen Mauermeister gemauert werde (§. 9 Zif. 2). Denn, ohne den, können auch gute Baksteine dem Ofen keine lange Dauer geben, die meiste Fürsicht bei dem Mauern aber muß man darauf richten, daß der Leimen nicht zu dik zwischen die Gewölbsteine kommt: Denn

versäumt

versäumt man dieses; So brennt sich dieser Leimen zwischen den Steinen mürbe, er fällt nach und nach heraus, und dann stürzt endlich das ganze Gewölbe zusammen.

Zuweilen läst man auch durch den ganzen Ofen, nach der Länge unter dem Heerde weg, ein Gewölbe machen, und das um deswillen, damit der Ofen von unten um desto weniger Feuchtigkeit an sich ziehen, und man in dieses Gewölbe die ausgebrenten Kohlen werfen könne.

Um, eben der Feuchtigkeit willen, werden auch einige Bakösen auf Holz gesezt, und doch unten hohl gemacht, oder mit dem eben gedachten Gewölbe versehen, allein das Holz fault gar bald.

§. 12.

Es ist dieser Ofen nach der Grösse der Heerde eingerichtet, die bei den Bäkkern, welche grose Gebäkke machen, gewöhnlich ist (§. 9 Zif. 3), und die 10 Fus in der Länge, und 8 Fus in der Breite beträgt. Es kan aber ein solcher Ofen für Privathaushaltungen, wobei nur kleine Gebäkke nötig sind, auch

nur

nur 8 Fuß im Heerde lang, und 6 Fuß breit gemacht werden.

§. 13.

Je niedriger man den innern Ofen macht, um desto mehr Holz erspahrt man, wie die tägliche Erfahrung bewährt (§. 9 Zif. 4), und findet man daher Oefen, die in dem Mittel vom Heerde bis zu dem Gewölbe nur 1 Fus hoch sind, der Ofen aber, den ich vorgestellt habe, hat $1\frac{1}{2}$ Fuß in der Höhe.

§. 14.

Meist sind die Heerde, worauf das Gebäkke komt, so, wie auch dieser Ofen vorgestellt ist, horizontal (§. 9 Zif. 5), die Bäkker lassen solche aber auch so vorrichten, daß sie bis hinten hin 2 Fuß in die Höhe steigen, und das um deswillen, damit der Schwaden von dem Gebäkke, über dem Brode herziehen, und solches einen schönen Glanz bekommen möge, es hat diese Lage auserdem aber auch den Vorteil, daß das Feuer besser ziehet.

§. 15.

§. 15.

Ich habe die Höhe des Mauerwerks über Erde nur 3 Fuß hoch angegeben (§. 9 Zif. 6), und das um deswillen, weil man, wenn dieses Mauerwerk nur 3 bis 4 Fuß hoch ist, viel leichter zu den Schiebern an den Mündungen der Röhren, oder Feuergänge kommen kann (§. 8 Buchstaben k, l und m), man findet aber auch Bakofen, wobei dieses Mauerwerk von der Erde bis an das Mundloch $4\frac{1}{2}$ bis 5 Fuß hoch ist.

§. 16.

Weil aus den Mündungen der Röhren, oder Feuergänge nur noch ein bloser Rauch ausgehet: So hat man bei diesem Ofen auch keine Feuersgefahr zu befürchten; indessen kan man über diesen Mündungen leicht einen Schornstein mit einem Rauchfange aufmauern, und diesen auf zwei, dem Mundloch zur Seite stehende Mauern sezzen lassen (§. 9 Zif. 7).

§. 17.

§. 17.

Je öfter ein solcher Ofen geheizt wird, um desto weniger Holz ist zu seiner Heizung nötig, der Holzersparung, und täglich wird der Holzmangel gröser, ist es also sehr zuträglich, wenn drei und mehrere Privathaushaltungen in einem gemeinschaftlichen Bakofen bakken (§. 9 Zif. 8). Noch gröser ist die Holzersparung, desto geringer aber die Gefahr einer Feuersbrunst, die so oft durch die Bakösen verursacht wird, wenn ganze Gemeinden, die keinen Gemeindsbekker haben, nur ein, und etliche Bakösen in Gemeinschaft, nach der Reihe, gebrauchen, und diese Oefen etwas entfernt vom Dorfe, oder auf einem freien, mit keinen Gebäuen umgebenen, Plazze bauen (§. 22 Zif. 5 meiner Abhandlung eines auf westphälische Art wol eingerichteten Bauernhauses in meinen vermischten Schriften).

§. 18.

Nun habe ich alles gesagt, was zu der Beschreibung dieses, mit mehr Holzerspa-

rung

rung eingerichteten, Bakofens gehört, iezt aber will ich dann auch zeigen, worinn eigentlich diese Ersparung, und der besondere Nuzzen dieses Ofens bestehet (§. 9 Zif. 9). Wer dem Bakken des Brodes oft genug zugesehen hat, der wird mir leichte eingestehen, daß in den gewöhnlichen Bakösen ein sehr groser Teil der Hizze, durch die hinten an dem Ofen in die freie Luft gehende Zuglöcher verfliegt, also sehr vieles Holz verbrent werden muß, um dem innern Ofen oben, und unten die nötige, an beiden Orten gleich starke Hizze, durch den ganzen Heerd geben zu können, damit das Brod in iedem Orte des Ofens, oben und unten, gleich stark ausbakke (§. 7 Buchstabe c, d und e). In dem zuvor beschriebenen Ofen hingegen wird, durch die Röhren, oder die Feuergänge in der Haube, alle Hizze in dem Ofen behalten, und dem innern Heerd mitgeteilt, eben dadurch aber selbst der ganze Ofen länger in der Wärme erhalten (§. 7 Buchstabe c, d u. e); also sind dabei auch die nachfolgenden Vorteile. Weil nemlich

1. gar keine Hizze verlohren gehet, und der Ofen auch nach dem Bakken noch länger in der Wärme erhalten werden kan: So braucht man auch dabei, ganz notwendiger Weise, sehr wenig Holz, und es kan wenigstens der vierte Teil des zu einem Gebäkke nötigen Holzes erspart werden, vornemlich dann, wenn die Oefen einen gemeinschaftlichen Gebrauch haben (§. 17). Weil man auserdem

2. durch die an den Zuglöchern und ihren Mündungen befindliche Schieber, die Hizze in dem Ofen richten kan, wie man will, und solche im Heerd aller Orten gleich stark zu machen stehet: So bekomt man auch ein wol, und gleich ausgebakkenes Brod. Weil ferner

3. durch die Mündungen der Röhren, oder Feuergänge nur Rauch (§. 16), und nicht so, wie bei den Zuglöchern der gewöhnlichen Baköfen, die gleich in die freie Luft gehen, Flamme und

Fener herausgeher; so ist auch bei dieser Einrichtung keine so grose Feuersgefahr, als wie bei den eben gedachten gewöhnlichen Bakösen. Weil endlich

4. bei dieser Vorrichtung eines Bakofens der Ofen die Wärme länger behält (Zif. 1): So kann solcher auch vorzüglich gut, und mit vieler Holzersparung, zu dem Dören des Obstes gebrauchr werden, entweder nach dem Bakken, oder durch eine besondere Heizzung.

Vielleicht macht man mir den Vorwurf, daß dieser Bakofen, wegen des zweiten, des äuseren Gewölbes (§. 6 Buchstaben z, 1 und 2), mehr Geld koste, als ein gewöhnlicher Bakofen mit nur einem Gewölbe, diese Kosten aber sind nicht so gros, und kommen gegen die Holzersparung in gar keinen Betracht. Und wer nur die Zirkulirfeuer in den Stubenösen, mit ihrer so grosen Holzersparung kent, und dabei darf man sich nur einen russischen Stubenofen vorstellen, der wird

sich auch gar bald von der grosen Holzerspa-
rung dieser Bakösen überzeugen können.

§. 19.

Die Bakösen werden gemeiniglich nur mit Holz, und da, wo dieses sehr rar ist, auch mit Stroh, oder Torf geheizt, in holz-armen Gegenden, die Steinkohlen haben, können solche aber auch mit diesem Brande geheizt werden. Nur übel, daß dieser Brand, der sehr vieles Pech und Schwefel besizt, eben so, wie der Torf, besonders der, wel-cher mit vielen Salzteilen gemischt ist (§. 14 meiner Abhandlung von dem Torfe), dem Gebäkke einen übelen Geruch, auch ofte, wenn der Ofen nach der Erheizung nicht rein genug gemacht wird, einen garstigen Ge-schmak mitteilet, und daß auser diesem allen eben diese Brennmaterialien gemeinig-lich dann nicht gut brennen, wenn sie auf den blosen Heerd des Bakofens, und nicht auf einen Rost gelegt werden. Allen diesen Mängeln, und nicht iede Nase und Zunge kan sich mit einem übelen Geruch und Ge-

schmak vertragen, kan durch einen zum Torfe und den Steinkohlen besonders eingerichteten Bakofen abgeholfen werden, und diesen Ofen stelle ich:

1. in drei Grundrissen;
2. in einem Durchschnitt nach der Breite des Ofens; und dann
3. in einem Aufriß von der vordern Seite vor.

Ich will also alle diese Figuren noch in den folgenden §§. nach der Ordnung, wie sie auf einander folgen, erklären.

§. 20.

Der erste Grundriß, Tab. II fig. 8, stelt die erste Schicht des Mauerwerks über den Abzüchten vor (§. 19 Zif. 1), welche eben die sind, die ich schon §. 2 erklärt, und Tab. I fig. 1 abgebildet habe. In diesem Grundriß ist dann nun

a. das Mauerwerk, von Bruch- oder Feldsteinen, mit Leimen, gemauert.

b. Ist der Aschenfall und Windfang, zu dem Roste, worauf mit Torf, oder Steinkohlen gefeuert wird. Und

c, d und e. sind die Züge, oder die eigentliche Windfänge, damit das Feuer gut brenne, es müssen aber diese Windfänge mit Schiebern von Eisenblech versehen werden, damit die Hizze bei dem Ein- und Ausschiessen nicht hindere, und kann man, wenn die Steinkohlen, ohne einen starken Zug nicht gut brennen, einen Windfang auserhalb des Gebäues anlegen, worinn der Bakofen stehet, eben so, wie ich in meiner Beschreibung eines Cupoloofens gewiesen habe.

Dieses ware der erste Grundriß zu diesem Bakofen, und nun will ich den zweiten erklären.

§. 21.

Der zweite Grundriß, Tab. III fig. 9, zeigt den Grundriß in der Höhe des Rostes (§. 19 Zif. 1), worauf das Feuer brennt, und es sind in diesem Risse die folgenden Dinge enthalten.

a. Ist das Mauerwerk, von Bruch- oder Feldsteinen, mit Leimen gemauert (§. 20 Buchstabe a).

b. Ist das mit einer Thüre von Eisenblech versehene Schürloch, worauf man den Torf, oder die Steinkohlen einschüret, und muß man diese Thüre, wenn der Ofen stark gebraucht wird, inwendig mit Hakken, und

an

an eben dieser Fläche mit dem Kitte verse-
hen, den ich in meiner Abhandlung vom
Torfe §. 64 Zif. 2 angegeben habe, dieses
in der Absicht, damit die Thüre nicht glü-
end werde, und beim Bakken hindere.

c. Ist der Rost, worauf das Feuer brent,
von 3 Zoll breiten, und 2 Zoll dikken, aus
Eisen gegossenen Roststangen, welche
bei dem Torfe 1 bis $1\frac{1}{2}$ Zoll, bei den
Steinkohlen aber nur $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Zoll von
einander liegen, damit die kleinen Koh-
len, und das zarte Gebrökkel nicht durch-
falle, das Feuer inzwischen Luft genug habe.

d. Ist der Feuerheerd, worüber das Feuer
hinbrennt. Endlich sind

e, f und g, die Zuglöcher, damit das Feuer
einen Abzug habe, es gehen aber diese Zug-
löcher in die Röhren, oder Feuergängen
in dem Gewölbe, oder der Haube des
Bakofens, die eben so, wie in dem zuvor
beschriebenen Bakofen beschaffen sind, und
ist der Grundriß hierzu eben der, welchen
ich §. 4 beschrieben, und Tab. 1 fig. 3
im Kupfer vorgestelt habe.

Jezt weiter, und zu einem andern, dem drit-
ten Grundriß.

§. 22.

In dem dritten Grundriß, Tab. III
fig. 10, stelle ich die untere Seite von dem

Bakheerde vor (§. 19 Zif. 1). Dieser begreift dann die folgenden Dinge in sich.

a. Ist das Mauerwerk vom Ofen, von Bruch- oder Feldsteinen mit Leimen, gemauert (§. 21 Buchstabe a).

b. Ist das Schürloch, worauf man den Torf, oder die Steinkohlen, einschüret (§. 21 Buchstabe b).

c, d, e, f und g. Ist der obere Teil des Feuerheerdes (§. 21 Buchstabe d).

h, i, k und l. Sind die Brandraitel, worauf der im folgenden §. bei den Buchstaben r, u vorkommende, Heerd ruhet, und worauf das Gebäkte zu stehen komt, es müssen aber diese Brandraitel, damit sie von dem Schwefel in den Steinkohlen nicht zu sehr angegriffen werden, mit einem guten Kitt bestrichen werden, dergleichen ich dann einen in meiner Abhandlung vom Torfe §. 64 Zif. 2 angebe. Endlich sind

m, n und o. die Zuglöcher von dem Feuerheerd (§. 21 Buchstaben e, f und g).

Dieses waren die drei Grundrisse, die ich erklären wollen, und ist der vierte Grundriß vom Bakheerde, dem Heerd, worauf gebakken wird, eben der, der schon §. 3 erklärt, und Tab. I fig. 2 im Kupfer vorgestelt worden,

den, doch mit einigem Unterschied in der Bauart, der sich nur im Durchschnitt, welcher §. 23 bei den Buchstaben t und u vorkomt, zeigen läst. Auser deme gehen aber auch von dem Bakheerde keine Zuglöcher in die Röhren, oder Feuergänge, weil diese, wie der eben beschriebene Grundriß zeigt, von unten, dem Feuerheerd, herauf kommen, wol aber gehen von dem Heerde, worauf gebakken wird, zwei Zuglöcher, die man, bei dem Heizzen, mit Schiebern, verschliesen kan, in die freie Luft, damit, während des Bakkens der Schwaden abziehen könne. Und weil bei dem Bakken das Mundloch genau verschlossen wird: So muß man auf iede Seite dieses Loches eine kleine Oefnung machen, die man beim Heizen verschliesen, beim Bakken aber öfnen, und dadurch dem Schwaden einen Abzug verschaffen kan.

Der fünfte zu diesem Ofen nötige Grundriß, welcher die Röhren, oder die Feuergänge von den Zuglöchern enthält, ist, wie ich §. 21 bei den Buchstaben e, f und g bemerkt habe, auch schon §. 4 erklärt, und Tab. I fig. 3 im Kupfer vorgestelt, also zur Erklärung des Durchschnitts in die Breite

§. 23.

Der Durchschnitt in die Breite, Tab. III fig. II, stelt den innern Bau dieses Bak-

ofens in dem Durchschnitt durch die mittlere Querabzucht vor (§. 19 Zif. 2). Er bildet also die folgenden Dinge ab.

a und b. Ist die mittlere Querabzucht, und c. die in die Länge gehende Abzucht (§. 2 Buchstabe b, und §. 20).

d und e. Sind die Ausgänge, mit ihren davor stehenden rauhen Steinen (§. 2 Buchstabe c, und §. 20).

f und g. Sind die Deksteine über der mittlern Abzucht, dergleichen dann auch über den übrigen liegen (§. 2 Buchstabe b und §. 20).

h und i. Ist das Mauerwerk, aus Bruch- oder Feldsteinen, mit Leimen, gemauert (§. 22 Buchstabe a).

k. Ist der Aschenfall und Windfang (§. 20 Buchstabe b).

l und m. Ist eine Roststange von gegossenem Eisen (§. 21 Buchstabe c).

n, o und p. Sind die Zuglöcher über dem Feuerheerd (§. 21 Buchstaben e, f und g).

q. Ist der innere Feuerherd nach seiner Höhe (§. 21 Buchstabe d).

r, s. Ist ein Brandraitel 6 Zoll breit und 3 Zoll dik (§. 22 Buchstaben h, i, k und l).

t, u. Ist der von Steinen gemachte Bakheerd, der Heerd, worauf das Gebäkke gebakken wird, der dann eben so beschaffen ist, wie der, welcher §. 3 erklärt, und

Tab. I fig 2 vorgestellt worden (§. 22), doch ist in der Bauart einiger Unterschied, und der ist der. Man muß nemlich von der Mitte des einen bis zu der Mitte des andern Brandraitels 2 Zoll dikke und 1½ bis 2 Fuß breite Platten von Bakofensteinen (§. 3 Buchstabe c), oder eigene aus einer guten feuerfesten Baksteinmaterie gebrennte Platten (§ 10), oder auch ½ Zoll dikke, aus einem zähen Eisen, daß weder springt, noch sich krumm ziehet, gegossene Platten legen, und darauf im leztern Fall den Heerd aus 1 Fus breiten und langen, und 1½ Zoll dikken Heerdsteinen mauern lassen (§. 3 Buchstabe e).

v. Ist der innere hohle Teil von dem Raum, den das innere Gewölbe einschliest, dem eigentlichen innern Ofen (§. 3 Buchstaben h, h, h, h, h, und h).

w, x und y. Ist das innere Gewölbe des Ofens, aus liegenden Baksteinen, mit Leimen, gemauert (der eben angeführte §.)

z, 1, und 2. Sind die Röhren oder Feuergänge, mit ihren zwischen ihnen liegenden Schiedewändgen, von dem Zugloche n in diesem, und eben dem Zugloche o im 4 §. (§. 4 Bubstaben o, r, s, t, u, v und w).

3, 4 und 5. Sind eben dergleichen Röhren, oder Feuergänge, von dem Zugloche o in diesem, und eben dem Zugloche p im

4 §.

4 §. (§. 4 Buchstaben p, x, y, z, 1, 2 und 3).

6, 7 und 8. Sind auch solche Röhren. oder Feuergänge von dem Zugloche p in diesem, und eben dem Zugloche 9 im 4 §. (§. 4 Buchstaben 9, 4, 5, 6, 7, 8 und 9).

9, 10 und 11. Ist das äusere Gewölbe, mit liegenden Baksteinen, und Leimen, gemauert (§. 5 Zif. 3, 4 und 5). Endlich ist

12, 13 und 14. Die Dekke von Leimen und kurz gehaktem Stroh (§. 5 Zif. 6, 7 und 8).

Um mehrere Kupfer zu vermeiden: So stelle ich diesen Ofen nicht im Durchschnitt nach der Länge vor, aus den von ihm erklärten Grundrissen aber, dem eben beschriebenen Durchschnitt in die Breite, und dann dem §. 6 erklärten Durchschnitt in die Länge, auch dem §. 7 beschriebenen Aufriß von der hintern Seite, und dann endlich dem §. 8 enthaltenen perspectivischen Risse, auch dem gleich folgenden Aufriß von der vordern Seite, kan man sich leichte eine Vorstellung von diesem Durchschnitte machen.

§. 24.

Endlich komme ich auch zu der Erklärung des Aufrisses von der vordern Seite, Tab. III fig. 12, und §. 19 Zif. 3, in diesem aber sind die folgenden Dinge enthalten.

a. Ist

a. Ist das Mauerwerk vom Ofen, von Bruch- oder Feldsteinen, mit Leimen, gemauert (§. 23 Buchstaben h und i).

b, c und d. Sind die Züge, oder Windfänge (§. 20 Buchstaben c, d und e).

e. Ist das Schürloch, worauf der Torf, und die Steinkohlen eingeschüret werden (§. 21 Buchstabe b).

f und g. Ist eine eiserne Schiene, damit das Schürloch nicht zusammen breche.

h. Ist das Mundloch, wodurch man ein- und ausschiest (§. 3 Buchstabe d).

i und k. Ist eine darüber liegende eiserne Schiene, damit solches nicht einfalle.

l. Ist die Vormauer (§. 3 Buchstabe b).

m nnd n. Ist der darinn befindliche Absaz, um die Mündungen, oder Zuglöcher mit Bakſteinen zustellen zu können (§. 4 Zif. 10).

o, p und q. Sind die darinn ausgehende eben gedachte Mündungen (§. 4 Zif. 10, 12 und 23). Enlich ist

r und s. Das Gewölbe, oder die Haube des Bakofens (§. 7 Buchstabe b).

Der Aufriß von der hintern Seite ist eben der, welchen ich §. 7 erklärt, und Tab. III fig. 6, im Kupfer vorgestellt habe, also übergehe ich ihn hier, und aus den in eben diesem § gemeldeten Ursachen stelle ich diesen Ofen dann auch nicht in einem Aufrisse von der langen Seite vor.

Gedenk

Gedenkt man sich den eben erklärten Aufriß von der vordern Seite an dem §. 8 erklärten perspektivischen Risse: So kan man sich auch leicht ein Bild von dem Prospekte dieses Bakofens machen, und also ist es nicht nötig, daß ich ihn auch perspektivisch vorstelle. Nun noch einige Erinnerungen.

§. 25.

Auch bei diesem Ofen muß man dafür sorgen, daß er von guten Baumaterialien aufgeführt, und wol gemauert werde (§ 10 und 11), und wird ein solcher Ofen sehr stark gebraucht: So ist es wol gethan, wenn man ihn ankert, oder mit Eisen bindet.

Er kan eben so, wie der zu dem Holze, in dem Heerde auch kleiner gemacht werden (§. 12).

Eben so kan man den Bakheerd auch nur 1 Fuß hoch, und ansteigend machen (§. 13 und 14).

Auch kan man das Mauerwerk höher machen, und den Ofen vorne mit einem Schornsteine versehen, und die Erspahrung des Brandes wird gröser, wenn er zu einem gemeinschaftlichen Endzwekke gebauet wird (§. 15, 16 und 17).

Uebri-

Uebrigens spahret man auch dadurch bei diesem Ofen an dem Brande, weil das Feuer durch Röhren, oder Feuergänge in dem Gewölbe, oder der Haube hin und her geleitet ist, also nicht so gleich in die freie Luft gehet, und sind dabei die übrigen Vortheile eben die, welche ich §. 18 angeführet habe, dabei aber muß ich noch anmerken, daß ich den Feuerheerd zwar $1\frac{1}{2}$ Fuß hoch vorgestelt habe, er ist aber auch hoch genug, wenn er bei dem Torfe nur 1 bis $1\frac{1}{4}$ Fuß, und bei den Steinkohlen 9 Zoll bis 1 Fuß hoch ist, und auch dabei erspahrt man vieles am Brande: Denn ie näher die zu erhizzende Sache dem Feuer ist, um desto weniger Brennmaterialien sind, der Erfahrung nach, nötig.

Endlich bemerke ich noch, daß es wol gethan ist, wenn man in der vordern Seite des Ofens, da, wo die Feuerröhren an diese Wand anstosen, kleine Oefnungen nach diesen Röhren mauert, und solche nur mit Baksteinen zustelt, und Leimen verschmiert. Diese Oefnungen haben dann den grosen Nuzzen, daß man sie, ohne das Mauerwerk zu zerreissen, aufmachen, und dadurch mit einer Krazze oder Krükke dieser Röhren puzzen, hernach aber diese Oefnungen wieder, wie vorher, zumauren kan.

§. 26.

Es läst sich bei diesem Ofen leicht einwenden, daß, da das Feuer unter dem Bakheerde liege, auch mehr Torf, oder Steinkohlen aufgehen müsten, als wie in dem Falle, wenn das Feuer oben auf diesem Heerd läge, und daß eben diese Einrichtung eines Bakofens, worinn man mit dem gedachten Brande feuert, etwas kostbar sei. Beides ist allein, und für sich betrachtet, wahr. Macht aber das Feuer so nahe unter dem Bakheerd, besonders bei einem Ofen, der immer im Gebrauch ist, keinen so grosen Unterschied; und komt die Erhizzung des innern Gewölbes durch die Feuergänge, der Heizung des ganzen Ofens zu Hülfe; läst sich, mit diesen Brennmaterialien, ohne einen Rost in und vor dem Bakheerde, aber auch kein solcher Ofen auf dem Heerde wol heizzen (§. 19); und gehet auch hierbei viel von dem Brande verlohren: So fallen auch diese Einwendungen ganz weg, zudem aber, und wenn das auch nicht wäre, darf man etwas mehrere Kosten nicht scheuen, wenn man ein wolriechendes und wolschmekkendes Brod haben will.

IV.

Abhandlung

von

der Zubereitung des Roheisens in Schmiedeeisen,

auch

des Stahleisens in Stahl,

beides

in einem Hammer- mit Flammenfeuer.

Vorrede.

Die Hammerfeuer, worinn man das Guß- oder Roheisen zu Schmiedeeisen zubereitet, sind bisher alle mit Holz- oder Torfkohlen, diesem so theuren, der Schonung der Waldungen und der Torfbrüche so nachteiligen Brande, betrieben worden, und nur hier und da hat man angefangen, die Zainfeuer, worinn man das Staabeisen in Zain- oder Krauseisen schmiedet, mit Steinkohlen zu treiben.

Wie viele Eisenwerke dabei in holz- oder torfarmen Gegenden ganz liegen, oder nur sehr schwach betrieben werden müssen, wie kostbar dieser Kohlenbrand auch in solchen Gegenden ist, wo sich noch kein Holz- oder Torfmangel befindet, wie sehr die Waldungen, und das darinn be-

findliche Werk- und Bauholz durch das Verkohlen des Holzes mitgenommen werden, wie vielen Torf auch dessen Verkohlung wegnimt, und wie sehr es daher zu wünschen ist, daß man die Hammerfeuer, beide die Grob- und die Zainfeuer, auch mit Scheitholz und Wellen, oder Turf und Steinkohlen betreiben könne, das ist eine Sache, die der Berg- und Forstverständige, der aus dem Kreise seines Vaterlands gekommen ist, schon lange mit betrübten Augen angesehen hat.

Auch ich, der ich immer Freude daran finde, in müssigen Stunden etwas für das Publikum zu arbeiten, habe dieses Gebrechen bei den Hammerfeuern, den noch dazu so ganz ungeschlossenen Feuern mit Kohlen, wobei so viele Hizze verlohren gehet, schon lange übersehen, und ich ware dreist genug, und versprach im 9 §. meiner Beschreibung eines Cupoloofens, worinn man alle Metalle mit Flammenfeuer aus den Erzen schmelzen kan, auch ein Hammerfeuer

merfeuer herauszugeben, wobei man mit Holz, Wellen, Torf und Steinkohlen, statt der Holzkohlen, feuern könne, und Arkana für Belohnungen besizze ich keine, weil der Beifall des Publikums gröser ist. als die Geldsumme eines Menschen. Also halte ich dann hiermit mein Versprechen, und Versprechen macht Schuld, und liefere die versprochene Abhandlung von diesem, so ganz eigenen Hammerfeuer, das eine ganz neue Sache, und für die geschrieben ist, welche nüzliche Erfindungen, ihren eigenen Vorteil, und die Wahrheit lieben. Doch ich will diese Sache nicht selbst loben, das eigene Nachdenken mag meine gute Absicht rechtfertigen, und, im siebenten Tittel des zweiten Kapitels dieser Abhandlung, habe ich die Vorteile dieses Hammerfeuers, das zugleich auch zu einem Stahlfeuer gebraucht werden kan, so ganz umständlich angezeigt.

Das waren die Beweggründe, welche mich zu dieser Abhandlung bestimt haben,

und nun darf ich doch auch noch wol erinnern, daß ich dieses Hammerfeuer in sehr deutlichen, vollständigen, und saubern Kupfern fürgestellt, und dabei ganz faslich und bestimmt geschrieben, auch keine bei einem solchen Feuer vorkommende Materie übergangen, oder übereilt, und doch alle unnötige Weitschweifigkeit vermieden habe, womit ich mich dann meinen Freunden, und den Liebhabern des Bergbaues gehorsamst empfehle. Giesen den 31ten Julius 1787.

Abhandlung
von der Zubereitung des Roheisens in Schmiedeeisen mit Flammenfeuer.

Einleitung.

§. 1.

Die Zubereitung des Roheisens in Schmiedeeisen mit Flammenfeuer begreift, so überhaupt betrachtet, zwei Dinge in sich:

1. Die zu dieser Zubereitung erforderlichen Werkzeuge; und dann
2. Die Zubereitung und Schmiedung des Roheisens in Schmiedeeisen mit Flammenfeuer, an und für sich selbst.

Ich will beide Dinge in den folgenden Kapiteln so ganz vollständig abhandeln, mich aber

doch aller unnötigen Weitläuftigkeit, und der Dinge enthalten, die in das Geschwäzzige fallen.

Das erste Kapitel

von den zur Zubereitung und Schmiedung des Roheisens in Schmiedeeisen mit Flammenfeuer erforderlichen Werkzeugen.

§. 2.

Die Werkzeuge, welche man zu der Zubereitung und Schmiedung des Roheisens in Schmiedeeisen mit Flammenfeuer gebraucht (§. 1 Zif. 1), sind entweder einfache, oder zusammengesezte, nnd beide will ich in den folgenden Titteln beschreiben.

Der erste Tittel

von den zur Zubereitung und Schmiedung des Roheisens in Schmiedeeisen mit Flammenfeuer erforderlichen einfachen Werkzeugen.

§. 9.

Die einfachen Werkzeuge (§. 2), welche man, zur Zubereitung und Schmiedung des

Rohei-

Roheisens in Schmiedeeisen mit Flammenfeuer, nötig hat, sind Besen, Fäustel, Schlagen, Schippen, Krazzen, Tröge, Brecheisen, oder Rengel, Rührhakken, Räumeisen, Bleiwagen, Formen, Aexte, Forkeln, Zangen, und Walzen zum Hin- und Herfahren der Gosen. Ich habe alle diese Werkzeuge schon im 169, 172 und 380 §. meiner Schmelzkunst beschrieben, und die, wobei es nötig ware, im Kupfer vorgestelt, eben darum aber, und um der Kürze willen, übergehe ich hier ihre nähere Beschreibung.

Der zweite Tittel

von den zur Zubereitung und Schmiedung des Roheisens in Schmiedeeisen mit Flammenfeuer erforderlichen zusammengesezten Werkzeugen.

§. 4.

Die zusammengesezten Werkzeuge, welche man zur Zubereitung und Schmiedung des Roheiseus in Schmiedeeisen mit Flammenfeuer gebraucht (§. 2), bestehen in dem

Balgrade mit den Bälgen und dem Balggerüste, dem Hammerfeuer, und dem Hammerrade mit dem Hammergestell, dem Hammer, Hammerstok, und Amboß. Diese Werkzeuge nun will ich nun etwas genauer beschreiben.

§. 5.

Das Balgrad mit den Bälgen und dem Balggerüste (§. 4) habe ich in dem 382 §. meiner Schmelzkunst umständlich genug beschrieben: Und damit ich mich nicht ausschreibe; So übergehe ich diese Maschine hier ganz.

§. 6.

Das Hammerfeuer (§. 4) macht in dieser Abhandlung meine wesentlichste Beschäftigung aus, da ich in der so eben gedachten Schmelzkunst nur ein Hammerfeuer vorgestelt habe, worinn man das Roheisen in einem Frischfeuer mit Holz- oder Torfkohlen zu Schmiedeisen zubereitet, hier aber zeige ich, wie man eben diese Arbeit auch bei Flammenfeuer verrichten könne, welches Feuer dann ebenwol in einem eigentlichen

Frisch-

Frischfeuer bestehet (§. 384 dieser meiner Schmelzkunst) Dieses das Hammerfeuer mit einem Flammenfeuer nnn stelle ich:

1. in vier Grundrissen;
2. in einem Durchschnitt von der langen Seite;
3. in einem andern solchen Durchschnitt von der breiten Seite dieses Feuers; und dann
4. in einem perspectivischen Risse vor.

Ich will sie alle in der Ordnung, wie sie auf einander folgen, erklären, und dabei zugleich die Gründe von der Bauart dieses Hammerfeuers anführen.

§. 7.

Der erste Grundriß, Tab. I fig. 1, stelt allein das Fundament, oder das Mauerwerk dieses Hammerfeuers in der Erde, mit den darinn befindlichen Abzüchten vor (§. 6 Zif. 1), und sind darinn die folgenden Dinge enthalten.

a. Ist das Fundament, oder das Mauerwerk des Hammerfeuers in der Erde,

von rauhen Feld- oder Bruchsteinen mit Leimen, gemauert, weil der Kalk im Feuer nicht stehet.

b, c. Ist die darinn befindliche in die Länge des Hammerfeuers gehende Abzucht, welche damit sie nicht zufält, mit Deksteinen, die unten §. 11 Buchstaben h, i vorkommen, gedekt ist, und dienet diese Abzucht dazu, daß die Nässe und Feuchtigkeit nicht in den Heerd ziehen, sondern sich in eben dieser Abzucht samlen, und durch ihre Ausgänge, wie §. 11 bei den Buchstaben f und g gemeldet ist, in die freie Luft gehen, also die Hizze im Feuer nicht dämpfen, und das Gemäuer aus einander treiben können. Dann ist

d, e eine eben solche in die Breite des Hammerfeuers gehende Abzucht, welche auch mit Deksteinen, die unten §. 12 Buchstaben h und i beschrieben sind, gedekt, und mit Ausgängen versehen ist (§. 12 Buchstaben f, g). Endlich sind

f, g, h, und i die vor beide Abzüchten gestelte

Steine

Steine, die Zustelsteine, damit solche von vorne nicht zufallen.

Dieses ware die Erklärung des ersten Grundrisses, nun zu dem zweiten.

§. 8.

Der zweite Grundriß, Tab. I fig. 2, stelt den Grund dieses Hammerfeuers in der Höhe des Schlakkenheerdes vor (§. 6 Zif. 1). Er fast daher die folgenden Dinge in sich.

a. Ist das äusere Mauerwerk über Erde in der Höhe des Schlakkenheerdes, mit Feld- oder Bruchsteinen, und Leimen gemauert (§. 7 Buchstabe a).

b. Sind die Ausgänge von den Abzüchten in die Länge und Breite, damit die feuchten Dämpfe, die sich in den Abzüchten zusammen ziehen, in die freie Luft kommen können (§. 7 Buchstaben b, c und d, e). Ferner ist

c. Der Schlakkenheerd von Eisen-, Hammer-, oder andern Schlakken, die in Stükke geschlagen worden, die so gros, wie Wallnüsse sind, und neben einander hin-

gelegt

gelegt worden, es leisten aber diese Schlakken den Nuzzen, daß sich in ihren Zwischenräumen die Feuchtigkeit, die über den Abzüchten ist, verziehen kan, und also dem Feuer- und Mauerwerk keinen Schaden bringt (§. 7 Buchstaben b, c).

Dann ist

d. Der **Windfang und Aschenfall** vom Windofen, und

e. Die Höllenmauer.

So viel, und mehr nicht von dem zweiten Grundriß, iezt aber weiter, und zu der Erklärung des dritten Grundrisses.

§. 9.

Der dritte Grundriß, Tab. II fig. 3, stelt den Grund dieses Hammerfeuers in der Höhe des Leimenheerds unter dem eigentlichen Heerde, oder dem Feuer vor (§. 6 Zif. 1). In diesem Grundriß ist dann

a. das äusere Mauerwerk über der Erde in der Höhe des gedachten Leimenheerds, von Feld- oder Bruchsteinen, mit Leimen gemauert (§. 7 Buchstabe a); und

b. ist

b. ist eben dieser Leimenheerd, der aus getroknetem und gesiebten Leimen, kleingestosenem Hammerschlag, und geschlämtem Sande, oder klein gepochtem Kiesel, mit Rindsblut, und starkem Salzwasser benezt, oder auch, wenn man diesen Kitt nicht gebrauchen will, aus zwei Teilen Leimen, einem Teil Kohllösche, und dem sechsten Teil geschlämtem Sande, oder klein gepochtem Kiesel (§. 306 andere Auflösung Zif. 1 meiner Schmelzkunst) zubereitet worden, und muß dieser Heerd umdeswillen aus so feuerfesten Materien zubereitet, und so wie ein Heerd beim Spleisofen, fest zusammen geschlagen werden (der eben angeführte §), damit solcher der Schmelzung widerstehen könne, und das zum Schweisen und Wärmen eingehalten werdende Staabeisen nicht an ihm anklehen, und der Heerd häkkerig, ungleich und unsauber werden möge. Ferner ist

c. der Windfang, oder Aschenfall vom Windofen (§. 8 Buchstabe d), und

d. die

d. die Höllenmauer (§. 8 Buchstabe e).

Dieses ist alle das, was bei der Erklärung des dritten Grundrisses vorkommt, und nun will ich dann auch den vierten und lezten Grundriß beschreiben.

§. 10.

Der vierte Grundriß, Tab. II fig. 4, stelt endlich den Grund dieses Hammerfeuers in der Höhe des Heerds, oder des Feuers vor (§. 6 Zif 1). In diesem Grundrisse ist nun

a. das äusere Mauerwerk über Erde, von Feld= oder Bruchsteinen, mit Leimen gemauert (§. 7 Buchstabe a).

b. Ist der Windofen mit den Drallien, oder Brandraireln von gegossenem Eisen, worauf mit Holz, Wellen, oder Torf, oder auch Steinkohlen gefeuert wird (§. 9 Buchstabe c).

c. Ist das auf dem Boden mit einer gegossenen eisernen Platte gedekte Schürloch zu diesem Windofen, wodurch man

die

die ebengedachten Brennmaterialien einschüret.

d. Ist die Höllenmauer, worüber die Flamme aus dem Windofen in den Heerd spielet, eben wol mit Bruch-, oder Feldsteinen, und Leimen gemauert (§. 9 Buchstabe d).

e. Ist der Boden vom Heerd, oder Feuer, zu dem Einschmelzen des Roheisens, und an diesem Heerd ist

f. der Formzakken von einem feuerbeständigen Steine, nicht aus gegossenem Eisen, weil dieses leicht mit einschmilzt,

g. Der Vorderzakken,

h. Der Hinter- oder Rükzakken, auch beide von einem feuerbeständigen Steine, und

i. der Wallen, oder der so genante Dammstein, zum Zumachen des Heerdes, und ist dieser Wallen mit einem 3 Zoll dikken feuerbeständigen Steine bedekt, damit dieser Ort bei der Arbeit, besonders dem Herausnehmen der Luppe, dem eingeschmolzenen Essen, keinen Schaden leide, es be-

findet sich aber darinn, wie unten §. 12 bei den Buchstaben w, x vorkomt, ein Loch, ein so genanter Stich, zum Ablassen des Lechs, oder der Schlakken.

k und l. Sind die Formen von Kupfer, mit dem um sie liegenden kleinen Klumpen Mauer, der Brandmauer, oder auch der Nase, die, mit dem §. 9 bei dem Buchstaben b gedachten Leimen oder Kitt, gemauert sein kan.

m. Ist das Formgewölbe, um bequem zu den Formen kommen zu können.

n. Ist der Vorderheerd, zum Schweisen und Ausrekken der Eisenstäbe, der nach dem Heerd, oder dem Feuer, worinn geschmolzen wird, abhängig ist, damit das zu schmelzende Eisen diesem Heerd zufliese.

o. Ist das Einsezloch, auf dem Boden mit einer $1\frac{1}{2}$ Zoll dikken Platte von gegossenem Eisen belegt, damit diese Stelle durch das Aushebeu der Luppe keinen Schaden leide. Man sezt durch dieses Loch das

Roheisen in Stükken ein, nimt dadurch die nötigen Verrichtungen, während des Einschmelzens, oder des Frischens, in dem Heerd, oder dem Feuer vor, und hebt dann dadurch die Luppe, den eingefrischten Eisenklumpen, aus, es ist aber dieses Einsezloch inwendig vor dem hohlen Teil dieses Hammerfeuers mit einer Thüre, um der bessern Dauer willen, von gegossenem Eisen, versehen, damit man das Feuer, ie nachdem es die Verrichtungen erfordern, öfnen und wieder verschliesen könne, und in eben dieser Thüre befindet sich ein 8 Zoll weites und hohes Loch, das man mit einem Schieber von ebenwol gegossenem Eisen öfnen und zumachen kan, zu dem Ende, damit man dadurch, wenn man es öfnet, in den Heerd, oder das Feuer sehen, auch das Eisen, ohne die ganze Thüre aufzumachen, mit einem Rührhakken (§. 3) umrühren, und unter einander arbeiten könne.

p. Ist das Wärmloch, mit seinen Rahmen q und r von geschmiedetem Eisen

zu dem gleich folgenden Schieber, auf dem Boden mit einem feuerbeständigen Stein bedekt, wodurch man dann das geschmolzene Eisen zum Schweisen und Rekken einhalten, und wärmen kan, es befindet sich aber hiervor, damit die Hizze in dem Ofen desto besser beisammen bleibe, ein Schieber von gegossenem Eisen, der §. 13 Buchstaben q, r, s, t, u und v vorkomt, und sich in den eben gedachten Rahmen, vermittelst einer über eine eiserne Rolle gehenden Kette, auf- und abziehen, also beim Einhalten des Eisens aufziehen, und dann bis auf die Zangen, womit man einhält, herunter lassen läst.

8. Ist das Strekloch, nur 6 Zoll hoch, mit seinen Rahmen t, u von geschmiedetem Eisen zu dem gleich folgenden Schieber, auf dem Boden mit einem feuerbeständigen Stein bedekt, wodurch man dann die langen Eisenstäbe beim Einhalten durchstekken kan, es ist aber auch dieses Loch mit einem Schieber von gegossenem Eisen

sen versehen, den man mit einer Kette über eine Rolle, und wie unten §. 13 Ziffern 3, 4, 5 und 6 folgt, auf und ablassen kan, damit man solches, um die Hizze mehr zusammen zu halten, während dem, als man gar nicht, oder nur kurze Stäbe einhält, verschliesen könne.

v. Ist endlich das Flammenloch, mit seinen Rahmen w und x von geschmiedetem Eisen zu dem gleich nachfolgenden Schieber, wodurch dann der Windzug gehet, und die Flamme spielet, und ist auch dieses Loch mit einem Schieber von gegossenem Eisen versehen, der §. 11 Ziffern 14 und 15, und §. 13 Buchstaben w, x, y und z, und Ziffern 1 und 2 vorkomt, zu dem Ende, damit man diesen Schieber durch eine Kette über eine Rolle auf- und ablassen, und das Loch mehr und weniger verschliesen könne, es ist aber gut, wenn man diesen Schieber, damit die Hizze mehr zusammen gehalten werde, nur bis auf eine Höhe von 3 bis 4 Zoll vom Boden dieses Loches

aufziehet, und die Rizze zwischen diesem Loche und dem Schieber, während der Arbeit, mit Leimen wol und gut verschmieret.

So viel von den bei diesem Hammerfeuer vorkommenden Grundrissen, und nun, damit dieses Feuer recht deutlich werde, zu den Durchschnitten.

§. 11.

Der Durchschnitt nach der Länge des Hammerfeuers, Tab. III fig. 5, stelt alle die Dinge dar, die in diesem Durchschnitt durch die Abzücht in die Länge (§. 7 Buchstaben b, c) in die Augen fallen (§. 6 Zif. 2), und die sind diese.

a, b. Ist das Fundament, oder das Mauerwerk in der Erde, von Feld- oder Bruchsteinen, mit Leimen, gemauert (§. 7 Buchstabe a).

c, d. Ist die Abzucht in die Länge des Hammerfeuers (§. 7 Buchstaben b, c).

e. Ist die Abzucht in die Breite des Hammerfeuers (§. 7 Buchstaben d, e).

f, g. Sind die Ausgänge der eben gedachten

ten Abzucht in die Länge (§. 7 Buchsta-
ben b, c).

h, i. Sind die Deksteine über der Abzucht in die Länge (§. 7 Buchstaben b, c).

k, l, und m, n. Sind die, für diese Abzüchten, in die Länge, gestelte Steine, die Zustell-steine (§. 7 Buchstaben f, g, h und i).

n, und p. Ist das äusere Mauerwerk vom Hammerfeuer über Erde, von Bruch-oder Feldsteinen, mit Leimen gemauert (§. 8, 9 und 10 Buchstabe a).

q, r. Ist die Höllenmauer zwischen dem Windfang, und dem Heerd, oder dem Feuer (§. 10 Buchstabe d).

s, t. Ist die Brandmauer über den Formen, damit das Feuer nicht durchbrenne (§. 10 Buchstaben k, l).

u. Ist der Windfang und Aschenfall, um den Zug des Feuers zu befördern (§. 8 Buchstabe d).

v. Ist der Windofen, worinn gefeuert wird (§. 10 Buchstabe b).

w. Ist eine Drallie, oder ein Brandräitel, worauf der Brand zu liegen komt (§. 10 Buchstabe b).

x. Ist das Gewölbe über dem Windofen.

y. Ist das Gewölbe über der Hölle (Buchstaben q, r).

z, 1. Ist der Schlakkenheerd (§. 8 Buchstabe c).

2. Ist der Leimenheerd (§. 9 Buchstabe b).

3. Ist der Boden, oder Bodenstein des Heerds, oder des Feuers, der aus einem feuerbeständigen Steine bestehet (§. 10 Buchstabe e), an diesem Feuer aber ist

4. der Formzakken von einem eben solchen Steine (§. 10 Buchstabe f),

5. der Vorderzakken, und

6. der Hinter- oder Rükzakken, beide auch von einem feuerbeständigen Steine (§. 10 Buchstaben g und h).

7 und 8. Sind die kupferne Formen (§. 10 Buchstaben k und l), mit ihren darüber befindlichen Oefnungen, zum Einstekken

stekken und Ausnehmen der Schnepper (§. 306 meiner Schmelzkunst).

9. Ist der innere hohle Teil von Hammerfeuer.

10, und 11. Ist das darüber befindliche Gewölbe, von Feld- oder Bruchsteinen, mit Leimen, gemauert.

12. Ist das Flammenloch (§. 10 Buchstabe v).

13. Ist ein darüber liegender feuerbeständiger Stein, ein auch so genanter Sturz.

14 und 15. Ist der von Eisen gegossene Schieber zu diesem Loche (§. 10 Buchstabe v).

16, 17 und 18. Ist die dazu gehörige Kette, die man unten in der Gegend des Hammerfeuers in eine Krampe anhäugt;

19. die auch dazu gehörige Rolle; und

20. der Balken, woran diese Rolle angeschraubt ist (§. 10 Buchstabe v).

So viel von dem Durchschnitt unseres Hammerfeuers in die Länge, nun zu dem Durchschnitt dieses Feuers in die Breite.

§. 12.

Der Durchschnitt nach der Breite des Hammerfeuers, Tab. IIII. fig. 6, bildet alle die Dinge ab, welche in diesem Durchschnitt durch die Abzucht in die Breite (§. 7 Buchstaben d und e) in das Gesicht fallen (§. 6 Zif. 3). Sie sind demnach die folgenden.

a, b. Ist das Fundament, oder das Mauerwerk in der Erde, wie vorhin gemauert (§. 11 Buchstaben a, b).

c, d. Ist die Abzucht in die Breite (§. 11 Buchstabe e).

e. Ist die Abzucht in die Länge (§. 11 Buchstaben c, d).

f, g. Sind die Ausgänge der eben gedachten Abzucht in die Breite (§. 7 Buchstaben d, e).

h, i. Sind die Deksteine über der Abzucht in die Breite (§. 7 Buchstaben d, e).

k, l, und m, n. Sind die für diese Abzucht gesezte Zustellsteine (§. 7, Buchstaben f, g, h und i).

o. Ist

o. Ist das äusere Mauerwerk vom Hammerfeuer über Erde, von Bruch- oder Feldsteinen, mit Leimen gemauert (§. 8, 9 und 10 Buchstabe a).

p. Ist die Brandmauer über den Formen (§. 11 Buchstaben s, t).

q. Ist der Schlakkenheerd (§. 11 Buchstaben z, 1).

r. Ist der Leimenheerd (§. 11 Zif. 2).

s. Ist der Bodenstein von dem Heerd, oder Feuer von einem feuerbeständigen Steine (§. 11 Zif. 3 §, und an diesem Feuer ist

t. der Form-; und

u. der Hinter- oder Rükzakken von eben einem solchen Steine (§. 11 Zif. 4 und 6).

v. Ist der Wallen oder Dammstein (§. 10 Buchstabe i).

w, x. Ist der Strich zum Ablassen, oder Abstechen der Schlakke, oder des Lechs (§. 10 Buchstabe i).

y. Ist ein darüber liegender feuerbeständiger Stein (§. 10 Buchstabe i).

z. Ist

2. Ist eine Platte von gegossenem Eisen (§. 10 Buchstabe o).

1. Ist die eine, die hintere kupferne Forme, mit ihrer darüber befindlichen Oefnung, zum Einstekken und Ausnehmen des Schneppers (§. 11 Zif. 7 und 8).

2. Ist der innere hohle Teil vom Hammerfeuer (§. 11 Zif. 9).

3. Ist das darüber befindliche Gewölbe (§. 11 Ziffern 10 und 11).

4. Ist das Formgewölbe (§. 10 Buchstabe m).

5. Ist das darüber befindliche Gewölbe.

6. Ist das Einsezloch (§. 10 Buchstabe o). Endlich ist

7. ein Sturz darüber von einem feuerbeständigen Steine.

Ich hätte dieses Hammerfeuer auch noch durch den **Windofen** (§. 10 Buchstabe b), und das **Wärm**- und Strekloch (§. 10 Buchstaben p und s) im Durchschnitt abbilden können: Weil man sich aber diese Durchschnitte

aus

aus den bisher beschriebenen Grund- und Durchschnittsrissen leichte vorstellen kan; so übergehe ich sie, um mehrere Kupfer zu ersparen. Also nunmehr zu der Erklärung des Prospekts von diesem Hammerfeuer.

§. 13.

Der perspektivische Riß dieses Hammerfeuers, Tab. V fig. 7, stelt dieses Feuer von der vordern langen Seite im Prospekte vor (§. 6 Zif. 4), und darinn sind dann die folgenden Dinge.

a. Ist das äusere Mauerwerk über Erde, von Bruch- oder Feldsteinen, mit Leimen, gemauert (§. 12 Buchstabe n, o).

b. Ist der Windfang und Aschenfall (§. 11 Buchstabe u).

c. Ist der darüber liegende Sturz von einem Steine.

d. Ist der Ausgang von der Abzucht in die Breite (§. 12 Buchstaben f, g).

e. Ist der Ausgang von der Abzucht in die Länge (§. 12 Buchstabe e).

f. Ist der Stich zum Abstechen der Schlatte, oder des Lechs (§. 12 Buchstaben w, x).

g. Ist

g. Ist das Schürloch zum Windofen, wodurch man den Brand einschürt (§. 10 Buchstabe c).

h. Ist der darüber liegende Sturz von einem Steine.

i. Ist das Einsezloch, wobei die eiserne Thüre, die sich inwendig an diesem Loche an dem innern hohlen Ofen befindet, nicht vorgestelt ist, damit man dieses Loch in diesem Kupfer um desto besser sehen könne (§. 12 Zif. 6).

k. Ist der darüber liegende Sturz von einem Steine (§. 12 Zif. 7).

l. Ist das Wärmloch (§. 10 Buchstabe p).

m. Der darüber liegende Sturz von einem Steine.

n. Ist das Flammenloch (§. 11 Zif. 12).

o. Ist der darüber liegende Sturz von einem Steine (§. 11 Zif. 13).

p. Ist das Gewölbe über dem Hammerfeuer (§. 12 Zif. 3).

q. Ist der Schieber von gegossenem Eisen, zum Wärmloch, mit seinen Rahmen 9 und 10 von geschmiedetem Eisen (§. 10 Buchstaben q, r).

r, s und

r, s und t. Ist die zu diesem Schieber gehörige Kette, die man unten an eine Krampe anhängt;

u. Die Rolle zu dieser Kette; und

v. Der Balken, woran diese Rolle angeschraubt ist (§. 10 Buchstabe p).

w. Ist der Schieber zum Flammenloch, mit seinen Rahmen 11 und 12 von geschmiedetem Eisen (§. 10 Buchstaben w, x).

x, y, z Ist die zu diesem Schieber gehörige Kette;

1. Die Rolle zu dieser Kette; und

2. Der Balken, woran diese Rolle angeschraubt ist (§. 10 Buchstabe v).

3 und 4. Ist die Kette von dem Schieber zum Streckloch, die unten an eine Krampe angehängt wird (§. 10 Buchstabes).

5. Ist die zu dieser Kette gehörige Rolle, und

6. Der Balken, woran diese Rolle befestigt ist (§. 10 Buchstabe s). Endlich ist

7. Die Thüre von Eisenblech zum Schürloch (§. 10 Buchstabe c), und

8. eine

8. eine eben solche Thüre zum Windfang, und Aschenfall (§. 11 Buchstabe u), wobei ich noch bemerke, daß man auch, wie die punktirten Linien f, g und h, i in dem zweiten Grundriß, Tab. I fig. 2, und dann die punktirten Linien 21, 22, und 23, 24 in dem Durchschnitt in die Länge, Tab. III fig. 5 zeigen, nötigen Falls noch einen **Windfang** in die Quere nach dem Windofen machen könne, damit das Feuer desto stärker werde. Man kan auserdem auch noch, dem Windfange 8 gerade gegen über, einen **dritten Windfang** machen, und dann hat das Feuer einen auserordentlichen starken Zug.

Uebrigens zeigt die Figur, daß dieses Hammerfeuer, weil es gar zu viele Hizze anszustehen hat, sehr stark **mit Eisen gebunden ist.**

Nun hätte ich dieses Feuer auch noch in den Aufrissen von den vier Seiten vorstellen können, diese Risse aber sind aus den bisher erklärten ganz klar, und daher übergehe ich sie,

sie, damit ich nicht zu weitläuftig werde. Dann führe ich auch noch an, daß man bei einem solchen Hammerfeuer den Löschtrog, der sonst in der Hammeresse ist, zur Seite dieses Feuers stellen müsse, um immer Wasser bei der Hand zu haben.

§. 14.

Jezt will ich auch noch einige Zusäzze zu dem beschriebenen Hammerfeuer machen, und die betreffen:

1. Die Regierung des Feuers;
2. die Beschaffenheit der Formen;
3. den bei diesem Feuer gebraucht werdenden Brand; und dann
4. den verschiedenen Gebrauch dieses Hammerfeuers.

Ich will diese Materien in den folgenden §§. so ganz in der Kürze abhandeln.

§. 15.

Es ist, so viel vorerst die Regierung des Feuers betrift (§. 14 Zif. 1), eine durch die Erfahrung bewährte Wahrheit, daß die

Hizze in den Windöfen sehr vermehrt wird, wenn solche weiter keinen Zutritt der Luft haben, als wie durch den Windfang, und wenn eben diese Luft nirgends wo anders ausziehen kan, als wie durch die Oefnung, wodurch das Feuer und der Rauch ausgehen. Will man also in einem solchen Hammerfeuer die Hizze recht beisammen halten: So schliese man, während dem, als man in dem Heerd, oder Feuer, worinn man das Roheisen schmilzt oder frischt, keine Verrichtung hat, die Thüren, und Schieber recht wol zu, und beschmiere ihre Rizze, wo Flamme herausgehen kan, mit Leimen, so wird man einen sehr grosen Grad der Hizze erreichen, und diesen Endzwek wird man um desto leichter, und mit weniger Mühe erlangen, wenn man das Wärm- und Flammenloch, das in den Kupfern 2 Fus hoch angegeben ist, nur 10 bis 12 Zoll hoch macht, während dem aber auch das Flammenloch (§. 10 Buchstabe v) ganz verschliest, als man eine Luppe schweist und ausschmiedet, damit das Feuer bei dieser Arbeit, wo-

bei

bei das Wärmloch, zuweilen auch das Streckloch zugleich geöfnet ist (§. 10 Buchstaben p und s), nicht zu viele Oefnungen habe.

Ich habe den Windfang und Aschenfall (§. 13 Buchstabe b) so angegeben, wie er bei den Treib- und Spleisöfen gewöhnlich ist, wobei man den heftigsten Grad des Feuers erregen kan (§. 228 und 281 meiner Schmelzkunst). Geschwinder, nur aber mit etwas mehr Kosten in der Bauung des Hammerfeuers, komt man zu diesem Endzwek, wenn man auserhalb des Hammergebäues, der breiten Seite des Hammerfeuers gegen über, worinn der Windofen ist, einen besondern Windfang anlegt, uud solchen in den Aschenfall führet, eben so, wie ich in meiner Beschreibung eines Cupoloofens §. 4 gezeigt habe, und noch mehr vermehrt man die Hizze, wenn man das Flammenloch, wie auch in diesem §. enthalten ist, in einen verschlossenen Schornstein gehen lässet, den man dann mit einem horizontal liegenden Schieber, um den Feuersgrad zu vermehren, oder zu

vermindern, mehr oder weniger zustellen kan. Es bekomt alsdann durch diesen Schornstein das Hammerfeuer die Beschaffenheit eines beim Laboriren gewöhnlichen Schmelz-, oder Windofens, worinn die Hizze zum Erstaunen vermehrt wird, wenn man den Rauchfang auffezzet (§. 167 N. 4 Buchstabe e, und N. *III.* meiner Probierkunst). In dem vorgestelten Hammerfeuer nun kan diese Vorrichtung sehr leicht gemacht werden, wenn man in dem Gewölbe über dem Flammenloch (§. 13 Buchstabe n), einen Schornstein aufmauert, und diesen mit einem horizontalen Schieber versiehet, das Flammenloch selbst aber zumauert.

Auser dem allen wird die Hizze überhaupt vermehrt, wenn man sehr stark feuert, und den Aschenfall stets rein hält, also von der Asche und den Kohlen fleisig reiniget.

Endlich befördert man die Hizze auch dadurch recht sehr, wenn man das Scheitholz und die Wellen, auch den Torf, in besonders dazu erbaueten sehr lüftigen Schop-

pen,

pen, trokken erhält, wozu ich in der dritten Abteilung meiner Schmelzkunst, auch in meiner Abhandlung vom Torfe Anleitung gebe.

§. 16.

Man gebraucht bei den gewöhnlichen Hammerfeuern, was nun auch die Beschaffenheit der Formen angehet (§. 14 Zif. 2), nur eine Forme, mit zwei in sie blasenden Bälgen (§. 384 meiner Schmelzkunst), ich habe aber bei diesem Feuer zwei Formen, wie bei den Spleisöfen (§. 306 meiner Schmelzkunst), in deren iede nur ein Balg bläst, angegeben, und das um deswillen, damit die vordere Forme, die welche zunächst an dem Streckloch liegt, die Flamme fassen, und auf dem eingeschmolzenen Eisen herum drehen möge, also die hintere Forme, die Forme zunächst an der Hölle, die Flamme, welche die Hizze erregt, wenn sie allein da wäre, nicht von dem Eisen wegtreiben möge.

Vielleicht ist es gut, wenn in eine iede Forme 2 Bälge, statt nur einem blasen,

doch darüber müssen noch Versuche angestelt werden, und vielleicht reicht auch eine Forme mit 2 Bälgen zum Einschmelzen, dem auch so genanten Frischen zu.

Uebrigeus leisten auch die bei dem Treiben und Spleisen gebräuchliche Schnepper, Tab. V fig. 8, über den Formen (§. 11 Zif. 7 und 8, und §. 12 Zif. 1), bei dieser Arbeit sehr gute Dienste, weil man eben durch diese Werkzeuge den Wind, nach der Güte und Beschaffenheit des Roheisens, und ie nachdem das Eisen hoch, oder tief in dem Herde stehet, dirigiren kan, wie man will, man kan nemlich durch schwerere, oder leichtere Schnepper den Wind mehr unter, oder mehr über sich, und, wenn man die Schnepper nur schief, und, so vorhängt, daß der Schnepper, das Blech, so den Rüssel der Forme bedekt, mehr nach der innern, oder der äusern Seite stehet, mehr nach dem Mittel, oder der Seite dirigiren (§. 218, 236 und 306 andere Auflösung meiner Schmelzkunst).

§. 17.

Der Brand, welchen man bei diesem Hammerfeuer gebraucht (§. 14 Zif. 3), bestehet vornemlich in Scheitholz, und in Wellen oder Wasen, aus Reisholz zusammen gebunden. Man kan iede Art des Scheitholzes und der Wellen zu dieser Feuerung gebrauchen, dasienige Gehölze aber, welches eine helle und lebhafte Flamme brent, ist zu Erregung eines sehr grosen Feuergrades das beste, und dahin gehört hauptsächlich das Nadelholz, das Birken-, und das übrige weiche Laub-, das Büchen-, und das Hainbüchenholz (§. 15 und folgende meiner Abhandlung vom Holzbau in meinen vermischten Schriften), besonders dann, wenn es aus iungem gesundem Holze bestehet.

Es ist auserdeme auch keinem Zweifel unterworfen, daß man rohen unverkohlten Torf (§. 15 dieser Abhandlung, und §. 61 und 67 meiner Abhandlung vom Torfe), besonders den Torf, welcher eine sehr helle Flamme brent, zu diesem Feuer gebrauchen

könne, nur muß man dann die Drallien oder die Brandraitel nur 1 bis 1½ Zoll von einander legen (§. 21 Buchstabe c meiner Abhandlung von einem holzersparenden Bakofen).

Eben so kan man auch Steinkohlen zu diesem Brande gebrauchen, und dann müssen die Drallien nur ½ Zoll von einander gelegt werden (§. 21 Buchstabe c meiner Abhandlung von einem holzersparenden Bakofen).

§. 18.

Jezt zu dem verschiedenen Gebrauch dieses Hammerfeuers (§. 14 Zif. 4). Ich habe dieses Feuer blos zu einem Frischfeuer (§. 284 meiner Schmelzkunst) eingerichtet, man kan dieses Hammerfeuer aber auch sehr leicht zu einem Lösch- und Rennfeuer einrichten, das aber den Nuzzen nicht leistet, den die Frischfeuer haben (§. 285 und 286 meiner Schmelzkunst).

Zu einem Zainfeuer, wobei man nur Stabeisen in Zaine von ¼ bis ½ Zoll dik, schmie-

schmieder, die dann Krauseisen heisen, kan man dieses Hammerfeuer sehr leicht einrichten, wenn man nur darinn den Heerd, oder das Feuer, worinn das Roheisen geschmolzen, oder eingefrischt wird, wegläst, und dann kan man die in Krauseisen zurekkende Stäbe, so wol durch das Einsezloch, dem man gegen über ein Strekloch machen muß, als das Wärmloch einhalten (§. 10 Buchstaben o, p und s). Auf den Fall nun kan man aber auch das ganze Hammerfeuer etwas kleiner bauen. In einem solchen Feuer, das keine so grose Hizze nötig hat, kan man mit schlechtem Holze, schlechtem Torfe, und schlechten Steinkohlen, ia unterirdischen Holzkohlen feuern (§. 10, 11, 12, 13 und 14 meiner Abhandlung vom Torfe, und §. 72, 102, 108, 301, 302 und 303 meiner Mineralogie).

Man kan ferner dieses Hammerfeuer mit Flammenfeuer auch zu einem Stahlfeuer einrichten. Es ist aber hierbei weiter nichts nötig, als daß man die dazu gehörige zu-

sammengesezte Werkzeuge etwas kleiner, und dann das Feuer, oder den Heerd, auch kleiner, wie das Feuer bei einem Hammerfeuer, und dabei noch oval einrichtet (§. 414 und 415 meiner Schmelzkunst).

Endlich können auch die Kleinschmiede dieses Hammerfeuer, wenn sie es nur kleiner, und so wie das ebengedachte Zainfeuer einrichten, statt ihrer Schmiedessen, wozu sie Holzkohlen nötig haben, gebrauchen.

§. 19.

Nun gelange ich auch zu dem lezten zusammengesezten Werkzeuge bei einem Hammerfeuer, und das ist das Hammerrad mit dem Hammergestell, dem Hammer, dem Hammerstok und Amboß (§. 4). Ich habe diese Maschine schon in dem 388 §. meiner Schmelzkunst beschrieben, auf diesen §. also will ich mich hier blos beziehen, und nur noch bemerken, daß in der dabei angeführten Kupfertafel, die zwischen der hintern Haupt- und den Hammersäulen ste-

hende

hende kleine, oder Räitelsäule, worinn der Schlagraitel befestiget ist, vergessen worden.

Das zweite Kapitel

von der Zubereitung und Schmiedung des Roheisens in Schmiedeisen mit Flammenfeuer an und für sich selbst.

§. 20.

Die Zubereitung und Schmiedung des Roheisens in Schmiedeeisen mit Flammenfeuer an und für sich (§. 1 Zif. 2) begreift, über das Ganze gesehen, sieben ganz verschiedene Materien in sich, und zwar:

1. Die Stellung des Feuers;
2. Die Art und Weise, wie das Roheisen eingeschmolzen, oder gefrischt, und dann geschmiedet werden muß;
3. Das Verfahren bei dem Schmelzen, oder Frischen, und Schmieden dieses Eisens in Schmiedeeisen mit Flammenfeuer;

4. die

4. Die Güte des ausgebrachten Schmiedeeisens;

5. Die Zahl der Arbeiter bei einem solchen Hammerfeuer;

6. Die Lieferung einer gewissen Menge Stabeisen, aus einer bestimten Menge Roheisen; endlich

7. Den Nuzzen und Vorteil eines solchen mit Flammenfeuer betrieben werdenden Hammerfeuers.

Alle diese Dinge sind von groser Wichtigkeit, und darum will ich davon in den folgenden Titteln etwas umständlicher reden.

Der erste Titel

Von der Stellung des Feuers.

§. 21.

Bei der Stellung des Feuers (§. 20 Zif. 1) können überhaupt zwei Dinge erwogen werden, und die sind:

1. Die Gröse dieses Feuers; und dann

2. Die Lage der Formen.

Ich will beide Dinge in den folgenden §§. so ganz kurz, etwas näher beleuchten.

§. 22.

Die Gröse des Feuers, des sonst mit gegossenen eisernen Platten, in unserem Feuer aber mit feuerbeständigen Steinen umfassten Raumes, worinn man das Roheisen schmilzt, oder frischt (§. 21 Zif. 1), ist verschieden, und einige Feuer sind nur 20 bis 22″, andere 24″, und noch andere, die grösten, 26 Zoll lang und breit, und ist deren Tiefe im ersten Fall 12″, im andern 15″, und im dritten 16 Zoll (§. 391 meiner Schmelzkunst). Das nun, welches in dem zuvorbeschriebenen Hammerfeuer vorgestelt ist, beträgt in der Länge und Breite 24″, in der Tiefe aber 15 Zoll. Es ist keinem Zweifel unterworfen, daß man bei den grosen Feuern, gegen die kleine, gewinnt, weil bei einerlei Arbeitslohn, und fast einerlei Brand, eine schwerere Luppe gemacht, also mehr Schmiedeeisen ausgebracht werden kan, indessen lehrt aber auch die Erfahrung, daß, wenn bei bösartigem

gem Eisen, einem Eisen von bösem Stof, die einzufrischende Masse zu gros ist, dann das Eisen das in diesem Falle der Wind nicht genug fast, nicht wol zu der nötigen Gaare und Güte gebracht werden kan. Ich behaupte aus sicherer Erfahrung von den Flammenfeuern, daß die Hizze in dem beschriebenen Hammerfeuer viel stärker sein muß, als wie in den Feuern, die man mit Kohlen betreibt, Versuche also müssen es bestättigen, ob man nicht, zu Ersparung des Brandes, der Zeit und der Arbeitslöhne, auch wol noch der Gewinnung einer grösern Lieferung (§. 401 meiner Schmelzkunst), ein solches Feuer 30 Zoll lang und breit machen könne? Freilich sind dann die Luppen bei dem Ausbrechen, und Zängen sehr schwer zu regieren, allein, durch einen Krahnen, zwischen dem Hammerfeuer und dem Hammer, läst sich dieser Beschwerlichkeit leicht abhelfen. Auser dem muß ich aber auch noch bemerken, daß man zu grosen Feuern grösere Formen, und grösere Bälge, und dann auch schwerere Hämmer gebraus-

gebrauchen, und die Bälge geschwinder gehen lassen muß, als wie bei kleinen Feuern.

§. 23.

Bei der Lage der Formen (§. 21 Zif. 2) lassen sich abermal verschiedene Dinge unterscheiden, und die betreffen:

1. Ihre Neigung gegen den Horizont;
2. Ihre Höhe von dem Boden;
3. Ihren Abstand von den Seitenzakken; und dann
4. Ihre Länge im Heerd.

Auch diese so wichtige Materien will ich in den folgenden §§. abhandeln.

§. 24.

Die kupfernen Formen, die in der Oeffnung des Rüssels $1\frac{1}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Zoll weit, und $\frac{3}{4}$, 1 bis $1\frac{1}{4}$ Zoll hoch sind, müssen in ihrer Neigung gegen den Horizont sehr verschieden gestelt werden (§. 23 Zif. 1). Eine Forme, die zu tief gestelt ist, bläst kalt, und eine Forme, die zu hoch, oder flach

gestelt

gestelt wird, bläst zu hizzig. Auf böses, robes. und hizziges Eisen, ein Eisen, von bösem Stof, muß man daher die Formen tief stellen, damit solches bei einer flachen Forme nicht noch hizziger werden, und die Liefe-rung desto schlechter ausfallen möge, auf gutes Eisen, ein Eisen von gutem Stof, hingegen, das nicht hizzig, und gar geblasen ist, muß man solche hoch, oder flach stellen, damit das Eisen nicht kalt und matt geblasen, und gehörig gaar werde (§. 151 und 306 andere Anflösung, auch §. 393 meiner Schmelzkunst). Ich erinnere inzwischen, daß man bei einem Hammerfeuer mit Flammenfeuer die Formen so in dem einen, wie in dem andern der vorerzählten Fälle, nicht so tief stellen muß, als wie bei den Hammerfeuern, welche man mit Kohlen betreibt, damit der Wind die Flamme auffangen, und in dem Heerd auf dem gefrischt werdenden Eisen umdrehen möge. Sehr leicht aber erlangt man dieses durch die schwerere, oder leichtere Schnepper, wovon iene den Wind mehr niederhalten, diese

aber

aber mehr über sich gehen lassen (§. 16). Ueberhaupt gesprochen kan man bei bösem Eisen die Formen 6", bei gutem aber 12 Zoll von dem Formmaken auf der Oberfläche des eingefrischt werdenden Eisens anblasen lassen, doch geben hierinn Proben und Versuche die beste Regel.

§. 25.

Die Höhe der Forme vom Boden (§. 23 Zif. 2), beträgt gemeiniglich 7, 8, 9, 10, 11 und 12 Zoll, und stelt man bei bösem Eisen auf 7, 8 bis 9", bei gutem aber auf 10 bis 12 Zoll (§. 394 meiner Schmelzkunst). In dem angegebenen Hammerfeuer macht solche 12 Zoll aus, weil ich behaupte, daß solches stärker ist, als ein Feuer, das mit Kohlen betrieben wird. Ueberhaupt stelt man bei bösem Eisen flach, bei gutem aber hoch, oder tief, und gaaret in einem flachen Heerd das Eisen besser, als wie in einem tiefen. Man gebraucht daher bei dem rothbrüchichen Eisen einen flachern Heerd, als wie bei dem kaltbrüchigen, aber auch alle dieses muß durch die Erfahrung ausgemacht werden.

§. 26.

Der Abstand der Formen von den Seiten=, dem Hinter= und Vorderzakken (§. 23 Zif. 3), ist in dem angegebenen Hammerfeuer nur 6 Zoll, weil der Wind in zwei Formen verteilt ist, gemeiniglich aber beträgt solcher vom Hinterzakken 7 Zoll (§. 395 meiner Schmelzkunst). Es findet bei dieser Abmessung die Regel statt, daß das Eisen zu hizzig wird, wenn man diese Formen zu nahe an die Seitenzakken legt, und umgewendet gaaret das Eisen nicht genug, wenn man sie zu weit davon ablegt. Auch dieses muß bei ieder Art des Eisens, und ob man den einen Zakken weiter von seinem Seitenzakken ablegen solle, als den andern? Durch Proben und Versuche ausgemacht werden.

§. 27.

Die Länge der Formen in dem Heerd (§. 23 Zif. 4) beträgt gemeiniglich 2, $2\frac{1}{2}$, 3, 4 und 5 Zoll (§. 396 meiner Schmelzkunst), die in dem angegebenen Hammerfeuer aber reicht nur 2 Zoll, in den Heerd, weil dies

ses Feuer sehr stark ist, und muß man bei gutem Eisen die Forme nicht so weit in den Heerd legen, als wie bei bösem, das mehr gereiniget werden muß. Auch dieses muß bei iedem Eisen durch die Erfahrung ausgemacht werden, und ist es bei dieser Materie von der Lage der Formen übrigens eine ausgemachte Sache, daß die Hammerschmiede mehr Eisen liefern, wenn sie flach stellen, die Forme hoch legen, oder einen tiefen Heerd führen, die Formen nahe an die Seitenzakken legen, und dann solche nicht weit in den Heerd gehen lassen (§. 24, 25 und 26), aber freilich liefern sie dann schlechtes Eisen.

Der zweite Titel

von der Art und Weise, wie das Roheisen eingeschmolzen, oder gefrischt, und dann geschmiedet werden muß.

§. 28.

Bei der Art und Weise, wie das Roheisen eingeschmolzen, oder gefrischt, und dann geschmiedet werden muß

(§. 20 Zif. 2) kommen verschiedene, aus der Vernunft und Erfahrung hergeleitete Regeln, in Erwägung, und die betreffen:

1. Die Erspahrung des Brandes;
2. Die Eintragung des Eisens in den Heerd;
3. Die Scheidung des Eisens von den fremdartigen Teilen;
4. Die Vermischung des Roheisens, während dem Frischen, mit solchen Körpern, denen die fremdarrigen Teile mehr anhängen, als wie dem Eisen;
5. Die Versezzung des Roheisens mit frischem guten Roheisen, oder altem Guß- oder Schmiedeeisen von einem guten Stof;
6. Die Bewahrung des Eisens vor der Verbrennung;
7. Die genauere Verwikkelung und nähere Verbindung der Eisenteilchen in dem gefrischten Eisen; Endlich
8. Die Bewahrung, des Eisens vor Nässe, und einer zu geschwinden Erkältung.

Die

Die Regeln, welche bei diesen Materien beobachtet werden müssen, sind äuserst erheblich, in den folgenden §§. also will ich sie bestimt genug angeben.

§. 29.

An dem Brande, er mag aus Scheitholz, Wellen, Torf, oder Steinkohlen bestehen (§. 17), spart man dadurch recht sehr (§. 28 Zif. 1), wenn man das Feuer so regiert, wie ich §. 15 gezeigt habe, und das Hammerfeuer, damit kein besonderer Brand zu seiner Wiederanfeurung nötig sei, wozu immer eine ziemlich lange Zeit erfordert wird, beständig im Gang erhält, und das ist genug von dieser Materie.

§. 30.

Damit das Feuer, das einzuschmelzende und zu frischende Eisen in mehreren Punkten berühren, also das Eisen eher schmelzen möge: So ist es wol gethan, wenn man das zufrischende Eisen in kleinen Stükken einträgt, und zwar nach und nach (§. 28 Zif. 2); diese Stükke aber mit einer Forkel

(§. 3) auf die Seitenzakken sezt, wo die meiste Hizze ist, und das Eisen nach und nach einschmilzt. Versäumt man diese Regel, und schmilzt zu vieles Eisen auf einmal ein: So kan das geflossene leicht matt und steif werden.

§. 31.

Die fremdartigen Teile, welche mit dem Eisen vermischt sind, bestehen in Schwefel, Arsenik, Metallen und Halbmetallen. Sie sind teils spröde, und teils verbinden sie sich nicht mit den Eisenteilchen (§. 73, 86, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 113, 119, 125, 126, 127, 128 und 129 meiner Probierkunst). Jene teilen dem Eisen, weil sie selbst spröde sind, eine grose Sprödigkeit mit, und diese hindern die Verbindung der wesentlichen Teile des Eisens, und machen solches dadurch ebenwol spröde und brüchig. Es müssen also diese fremdartigen Teile von dem Eisen ausgeschieden werden (§. 28 Zif. 3). Es geschiehet dieses, wenn man diese Körper, durch das lange Schmelzen und Frischen im

Feuer

Feuer, zerstört und in Schlakke verwandelt, welches bei dem Kupfer, das nicht so zerstörbar, als das Eisen ist, am schwerestenhält (§. 103 meiner Probierkunst). In dieser Absicht nun muß mau die Formen schüssig legen (§. 24), das Eisen, damit es der Wind in allen Punkten fassen könne, öfters umrühren, und die Schlakke von Zeit zu Zeit ablassen (§. 397 Zif. 1 und 2 meiner Schmelzkunst.

§. 32.

Wenn man auserdem, bei der Scheidung der fremdartigen Teile von dem Eisen, gewahr wird, daß das Eisen von einem sehr bösen Stof, das ist mit gar zu vielen fremdartigen Teilchen vermischt ist, und sich diese Teile, während dem Frischen, nicht auflösen, zerstören, und scheiden lassen wollen: So muß man dem Eisen beim Frischen solche Körper zusezzen, welchen die fremdartigen Teile mehr anhängen, als dem Eisen (§. 28 Zif. 4), und die sind bei dem, dem Eisen beigemischten Schwefel, vornehmlich der Kalk, der Arse-

nik aber wird selbst durch das Eisen zerstört (§. 397 Zif. 8 meiner Schmelzkunst).

§. 33.

Wenn ferner das Roheisen von einem so bösen Stof, besonders so stark mit Kupfer gemischt ist, daß sich die fremdartigen Teile nicht völlig davon scheiden lassen: So verbessert man dadurch dieses Eisen, wenn man ihm anderes gutes Roheisen, oder altes gegossenes, oder geschmiedetes Eisen von einem guten Stof zusezt (§. 28 Zif. 5), wodurch dann die fremdartigen Teile, die sich nicht ausschneiden lassen, in eine grössere Masse gebracht, also in den Eisenteilchen mehr zerstreuet, und der Güte des Eisens weniger schädlich werden (§. 31). Man muß bei alle dem aber kein **kaltbrüchiges Eisen**, das gerne kalt zerbricht, mit **rothbrüchigem Eisen**, das rothwarm entzwei springt, versezzen, weil sonst die Eisenstäbe an einem Orte, da sich diese Eisenarten nicht gut mit einander vermischen, kalt-, an einem andern aber rothbrüchig werden, wobei ich dann bemerke, daß das Eisen, welches

ches Kupfer in seiner Mischung hat, das so genaute kupferschüssige Eisen, unter allen das böseste ist, und vornehmlich nicht gerne schweist, welche Eigenschaft es dann ofte fast ganz unbrauchbar macht (§. 387 Zif. 8 meiner Schmelzkunst.)

§. 34.

Das Eisen bewahrt man für der Verbrennung (§. 28 Zif. 6), wenn man es für dem freien Zutritt der Luft, und des Windes schüzt, und zu dem Ende die Schlakke, das auch sogenante Lech, wenn man es abstichr (§. 12 Buchstaben w, x), nicht alle ablaufen läst, sondern nur soweit, daß die Schlakke das geflossene Eisen noch bedekt, welche dann dieses Metall vor dem Verbrennen bewahrt, und dann noch die fremdartigen Teilchen auflöst, und an sich ziehet (§. 397 Zif. 3 meiner Schmelzkunst).

§. 35.

Wenn das Eisen von allen fremdartigen Teilen gereiniget, und gaar ist: So erstarrt solches, und wird hart. Diese erstarte Ei-

senmasse nun, die so genante Luppe, muß man iezt unter dem Eisenhammer (§. 19) Zängen, oder so lange auf allen Seiten etwas zusammen quetschen, bis die Eisenteile näher zusammen gebracht sind, und die Luppe würfelicht und zähe ist, so gleich aber diese Luppe unter dem Hammer mit der Axt (§. 3) in länglich viereckige Stükke, in Zaine hauen (§. 28 Zif. 7).

Man muß ferner diese Zaine weiswarm machen, oder Schweisen, das ist die Eisenteilchen zu dem Grade der Hizze bringen, worinn sie zu schmelzen beginnen wollen, und an einander schmelzen, dann aber diese Zaine, damit, durch das Schweisen und Schmieden, die Eisenteilchen genauer mit einander verwikkelt, und näher zusammen gebracht werden, so lange sie warm sind, hämmern und schmieden (§. 28 Zif. 7).

Weil nun hier durch die Eisenteilchen noch nicht genau genug mit einander verbunden werden, das so weit geschmiedete Eisen auch noch nicht die Form und Gestalt bekomt

komt, die im gemeinen Leben erfordert wird: So muß man dasselbe noch so lange wärmen, hämmern oder schmieden, bis seine Teile ganz enge zusammen gebracht sind, und das nun geschmiedete Eisen, das Schmiedeeisen die gedachte Form und Gestalt bekomt. Kurz man muß dem Eisen durch das Schweisen, und dann das öftere Wärmen, Hämmern, und Schmieden seine Dehnbarkeit und Geschmeidigkeit geben: Dann die Erfahrung beweist, daß ein eingeschmolzenes, auch ein geglüetes und im Wasser abgelöschtes Schmiedeeisen wieder spröde wird, weil durch das erstere Verfahren, die nähere, durch das Schweisen, und dann das Wärmen, Hämmern und Schmieden zuwege gebrachte, Verbindung der Eisenteilchen ganz aufgehoben, durch das andere, und eine, durch die Kälte verursachte, zu schnelle Zusammenziehung der Eisenteilchen aber diese Verbindung zerrissen und zerstört wird, also bringt das Schweisen, und dann das Wärmen, Hämmern, und Schmieden dem Schmiedeeisen blos allein seine Geschmeidig-

digkeit (§. 28 Zif. 7, und §. 397 Zif. 5 und 6 meiner Schmelzkunst).

§. 36.

Endlich muß man auch dahin sehen, daß das frisch ausgeschmiedete Eisen nicht auf einem nassen, oder gefrornen Boden zu geschwinde, sondern, an einem warmen und trokkenen Orte, nach und nach erkaltet werde, weil sonst seine Teile durch das geschwinde Zusammenziehen, ebenwol zu weit von einander getrent, und zerrissen (§. 35), also ihre nähere Verbindungen wieder aufgehoben werden (§. 28 Zif. 8, und §. 397 Zif. 1 meiner Schmelzkunst).

Der dritte Tittel

von dem Verfahren bei dem Schmelzen oder Frischen, und Schmieden des Roheisens in Schmiedeeisen mit Flammenfeuer.

§. 37.

Ich will das ganze Verfahren bei dem Schmelzen oder Frischen, und Schmie-

den

den des Roheisens in Schmiedeeisen mit Flammenfeuer (§. 20 Zif. 3), um der Kürze willen, in allgemeinen Regeln fürtragen, und die sind dann die folgenden.

1. Man überlege die Natur und Beschaffenheit des Roheisens, das ist, man urteile, ob das Eisen von einem guten, oder bösen Stof sei, und stelle dann nach den Grundsäzzen, die ich von §. 20 bis 28 angegeben habe, das Feuer. Man sehe nemlich bei dem Eisen darauf, ob es auf der Oberfläche rauh, und süntерig, in einem frischen Bruche grau, zart, und gleichkörnig ist, nnd ob es sich mit dem Hammer, ohne, daß es sogleich zerspringt, etwas quetschen läst, oder ob solches auf der Oberfläche glatt, im Bruche weis, grob und ungleichkörnig ist, und beim Schlagen, ohne daß es sich etwas quetschen läst, gleich entzwei springt, da es dann im ersten Falle von einem guten, im andern aber von einem bösen Stof ist (§. 374 meiner Schmelzkunst).

2. Man

2. Man sezze auf die beiden Seitenzakken ohngefähr den vierten Teil von dem zu einer Luppe nötigen Eisen, und das zwar in kleinen Stükken (§. 30). Jezt

3. verschmiere man die Rizze an den Schiebern des Hammerfeuers recht wol mit Leimen (§. 15), und fange langsam an in dem Windofen mit Scheitholz, Wellen, Turf, oder Steinkohlen zufeuern (§. 17), das Feuer aber verstärke man nach und nach, und regiere es so, wie ich §. 15 gezeigt habe, auch sehe man dabei darauf, daß man keinen Brand unnötig verbrent (§. 29). Wenn

4. das zum vierten Teil aufgesezte Eisen weiswarm ist, und zu schmelzen anfängt, oder auch schon in den Heerd, oder das Feuer eingeschmolzen ist: So hänge man das Gebläse an, und richte, oder führe es, nach der Güte und Beschaffenheit des Eisens, so, wie ich §. 16 gewiesen habe, vornemlich aber sehe man, so lang der Heerd noch nicht voll Eisen ist, dahin, daß man

schwere Schnepper vorhängt, damit der Wind auf das Eisen blase (§. 16); so wird dann das innere Hammerfeuer ganz weis glüen, und der gröste Grad der Hize erreicht werden, doch schmelze man das Eisen, wenn das Feuer sehr heis ist, nicht zu geschwinde ein, damit es sich gleich beim Einschmelzen etwas reinige. Während dem als inzwischen

5. dieses Eisen einschmilzt: So sezze man, bei aufgemachter Thüre vor dem Einsezloch, oder geöfnetem Schieber vor dem kleinen Loch in dieser Thüre (§. 10 Buchstabe c), nach und nach wieder anderes Roheisen in kleinen Stükken auf (§. 30). Man rühre ferner

6. das eingeschmolzene Eisen bei dem Schmelzen oder Frischen öfters mit einem Rührhakken, oder Rengel (§. 3), durch das Loch in der Thüre für dem Einsezloch, oder das ganz geöfnete Einsezloch, wol unter einander, damit solches recht durch einander fliese, und von den fremdartigen Teilen

len gereiniget und geschieden werde (§. 31), man halte aber bei dieser Verrichtung mit dem Schüren ein wenig ein, damit man im Feuer wol sehen könne. Ob man nun frisches Roheisen nachsezzen (Zif. 5), oder das Eisen umrühren müsse? das beobachte man durch das Loch in der eben gedachten Thüre, das man dann durch den vor ihm befindlichen Schieber öfnet und wieder verschliest. Stehet

7. so viele Schlakke auf dem Eisen, daß der Wind das Eisen nicht recht mehr fasset, welches man durch das schon gedachte Loch in der Thüre vor dem Einsezloch sehen kan, wodurch dann die Zerstörung der fremdartigen Teile gehindert wird (§. 31): So lasse man diese Schlakke, das Lech, während dem, als man wol schüret, damit solches nicht steif werde, durch den Stich ab (§. 12 Buchstaben w, x, und §. 13 Buchstabe f), doch nur so weit, daß das Eisen vor der Verbrennung gewahrt werde (§. 34), so werden dadurch die

fremdartigen Teile von dem Eisen geschieden (§. 31). Ist bei alle dem

8. das Roheisen von einem bösen Stof: So sezze man ihm, während diesem dem Einschmelzen, oder Frischen die Körper zu, welchen die fremdartigen Teile mehr anhängen, als wie dem Eisen (§. 32), oder man sezze dem eingefrischt werdenden Roheisen, anderes gutes Roheisen, oder altes Guß- oder Schmiedeeisen von einem guten Stof zu (§. 33). So

9. nun, und bei einer solchen Regierung des Feuers und Behandlung des eingeschmolzen werdenden Roheisens, frische man, wenn das Eisen von einem bösen Stof, und das Feuer klein ist (§. 22), nur $1\frac{1}{2}$ bis 2-, hingegen aber, wenn es von einem guten Stof, und das Feuer gros ist, $2\frac{1}{2}$, 3 bis $3\frac{1}{2}$ und mehr Centner von diesem Eisen ein, und frische es, wenn das Eisen von einem guten Stof ist, in einem fort, und zwar so lange, bis es sich an einem Rengel ganz dünne anhängt, da es

dann gaar ist, matt, dik, und hart wird, und erstart, und eine Eisenmasse, die Luppe von 1, $1\frac{1}{4}$, 2 bis 3 Centner ausmacht (§. 35), wozu dann eine Zeit von 3 bis $3\frac{1}{2}$ und mehr Stunden hingehet, und nent man eiu so beschriebenes Frischen, wobei man in einem fort mit einem starken Feuer einschmilzt, das **Warmfrischen**. Ist hingegen das Eisen von einem bösen Stof: So schüzze man so bald das Eisen dik wird, das Gebläse ab, halte ein mit dem Schüren, mache die Thüre am Einsezloch auf, und lasse das Eisen eine Stunde stehen, dann aber, und wenn es hart ist, breche man solches mit Brecheisen (§. 3) los, und lege es so in den Heerd, oder das Feuer, daß der obere Teil unten hin komt, iezt aber frische man das Eisen, nachdem man das Gebläse wieder angehängt, und zu feuern angefangen, zum zweitenmal, eben so wie vorhin, und bis es, wie so eben gedacht worden, ganz gaar ist, wozu dann noch eine Zeit von 1, $1\frac{1}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Stunde erfordert wird, man nennet aber

dieses

dieſes das zweite Friſchen, das Kaltfri-
ſchen, oder auch das Ausfriſchen. Nun-
mehr alſo

10. hänge man das Gebläſe ab, halte mit dem Schüren ein, und mache die Thüre an dem Einſezloch (§. 10 Buchſtabe o) ganz auf, brechе die Luppe aus, ziehe ſie mit Rührhakken vorne an dieſes Einſezloch, faſſe ſie mit einer groſen Zange (§. 3), und bringe ſie durch Hülfe eines Krah-nens unter den Hammer (§. 22), und zänge ſie, gleich darauf aber haue man ſie in 6, 7 bis 8 Zaine (§. 35). Wäh-rend dem

11. als indeſſen dieſes alles geſchiehet, erhalte man das Hammerfeuer durch beſtändiges Schüren in der Hizze (§. 29), und ſezze wieder anderes Roheiſen zum Friſchen auf (Zif. 2), dieſes Eiſen aber behandele man völlig ſo, wie in den vorhergehenden Re-geln gewieſen worden, und friſche eine neue Luppe ein. Bei dieſem

12. dem Frischen der zweiten Luppe nun, schweise man durch das Wärmloch (§. 10 Buchstabe p) diese Zaine, nachdem man sie, damit das Eisen bedekt sei, und nicht zu viel verbrenne, in zartem und reinem Sande, oder auch in Leimen wol ungedrehet (§. 34), recht gut, und schmiede sie dann unter dem Hammer (§. 35). Wenn nun

13. auch dieses geschehen ist: So wärme, hämmere, und schmiede man, wie vorhin, die schon geschweisten und gerekten Zaine, wobei man, wenn die Stäbe sehr lang werden, das Strekloch beim Wärmen aufmachen muß (§. 10 Buchstabe s), so ofte, als sie unter dem Hammer kalt geworden sind, und rekke, und schmiede sie dadurch zu Schienen, Schaaren, Stäben, und anderem geschmiedeten Eisen so aus, daß sie die im gemeinen Leben gewöhnliche Form und Gestalt haben, und durch dieses öftere Wärmen, Hämmern und Schmieden die Eisenteilchen genauer mit einander verwikkelt, und näher zusammen gebracht werden, also

dadurch

dadurch dem geschmiedeten Eisen seine Dehnbarkeit, Zähheit und Geschmeidigkeit gegeben werde (§. 35). Man sehe aber auch

14. bei diesem, dem Schweisen, Wärmen, und Ausschmieden der Luppe dahin, daß das nun ausgeschmiedete Eisen auf keinen nassen, oder gefrornen Boden gelegt werde, damit solches seine Dehnbarkeit nicht verliehre, und spröde werde (§. 36), so aber frische man ohnunterbrochen eine Luppe nach der andern ein, bei iedem Einfrischen einer Luppe aber schweise und schmiede man, die vorhergehende aus, damit das Hammerfeuer nie kalt werde, und man am Brand erspahre (§. 29), man muß dabei aber auch, wenn kalt gefrischt wird, die vorhergehende Luppe bei dem ersten Frischen schweisen und ausschmieden, wobei dann auf das Frischen, Schweisen, Wärmen und Ausschmieden einer Luppe, ie nachdem solche gros ist, eine Zeit von 4, 5 und mehr Stunden hingehet.

Wenn man diese Zubereitung des Roheisens in Schmiedeeisen mit Flammenfeuer mit derjenigen vergleicht, wozu man die aus Holz, oder Torf gebrente Kohlen gebraucht: So wird man finden, daß solche von der lezteren nur in so weit unterschieden ist, als dieses Hammerfeuer von dem Feuer unterschieden ist, das man mit Kohlen betreibt.

Eben der Unterschied findet auch nur bei dem Stahlschmieden mit Flammenfeuer statt (§. 18), und darf man daher bei dem Stahlschmieden nur die Regeln beobachten, die hier von Ziffer 1 bis Ziffer 7, und dann §. 417 und 418 meiner Schmelzkunst angegeben worden, so wird man dabei einen sehr guten Stahl erhalten, also übergehe ich hier, um Weitläuftigkeit zu vermeiden, diese Materie.

§. 38.

Ich will bei diesem, dem Zubereiten des Rohrisens in Schmiedeeisen mit Flammenfeuer, noch einige Zusäzze machen, und die betreffen:

1. die

1. Die Wirkung, und den Gebrauch des Warm- und des Kaltfrischens; und dann
2. Das bei dieser Zubereitung entstehende Lech.

Beides will ich in den folgenden §§. noch so kurz, wie möglich, erwägen.

§. 39.

Man bekomt, der Erfahrung nach, bei dem **Warmfrischen** ein schlechteres, auch weniger Eisen, als wie bei dem Kaltfrischen, und bedarf man dabei auserdem noch mehrere Hizze, als wie bei dem Kaltfrischen, weil das Eisen nicht umgefrischt, und das untere rohe Eisen in kurzer Zeit ohne vielen Aufwand am Brand oben hin gebracht wird; man kan indessen bei diesem dem **Warmfrischen** in einer Woche mehr Eisen machen, als wie bei dem Kaltfrischen, weil bei diesem Frischen nicht still gehalten wird (§. 37 Zif. 9).

Bei dem Kaltfrischen bekomt man, umgewendet, ein gaareres und besseres, auch mehr Eisen, und dann hat man dabei nicht so viele Hizze nötig, als wie bei dem Warmfrischen, weil, bei dem Aufbrechen

und Umwenden des Eisens, das untere noch rohe Eisen unter die Forme gebracht, und in weniger Zeit, als wie beim Warmfrischen, rohes und gaareres Eisen im Feuer unter einander gearbeitet, also auch weniger Zeit erfodert wird, als wie bei dem Warmfrischen, wobei man blos durch das Umrühren das untere noch rohe Eisen oben hinbringt, man kan indessen bei diesem dem Kaltfrischen, wobei man still halten muß, in einer Woche nicht so vieles Eisen machen, als wie bei dem **Warmfrischen.** Die Güte des Eisens nun entscheidet, welche Art von Frischen man bei einem Roheisen zur Hand nehmen muß? Und weil man, wie eben gesagt worden, beim Kaltfrischen gaareres Eisen bekomt, als wie beim Warmfrischen; So frischt man bei einem Eisen, das einen bösen Stof hat, kalt, bei einem Eisen aber, das von einem guten Stof ist, warm, und das betrafe die Wirkung und den Gebrauch des Kalt- und Warmfrischens (§. 38 Zif. 1), noch aber komt es bei diesem, dem Hammerfeuer mit Flammenfeuer, auf Proben und Versuche an: ob man, bei diesem so viel stärkern Feuer, nicht auch

das

das zu einem bösen Eisen nötige Kaltfrischen ganz entbehren könne?

§. 40.

Bei dem Leche (§. 38 Zif. 2) kommen verschiedene Dinge in Erwägung, und die betreffen:

1. Die Beschaffenheit des Leches bei dem Frischen; und dann
2. den Gebrauch dieses Leches.

Beides will ich in besondern, und in den folgenden §§. vortragen.

§. 41.

Das Lech ist von der Beschaffenheit, daß es die fremdartigen Teile in dem Roheisen auflöst, und an sich ziehet, (§. 34 und 40 Zif. 1). Geschiehet es nun, daß solches zu dünne, hizzig, und heisgrädig ist (§. 73 meiner Schmelzkunst), wobei sich dann die Schlakke nicht so gut vom Eisen scheidet, und selbst vieles Eisen zerstört: So sezt man bei dem Frischen ein wenig Sand, Kiesel, oder Leimen, also ein strenges Mineral zu, das dann dem Leche seine Heisgrädigkeit benimt (§. 17 und 18 meiner

Schmelzkunst). Wenn hingegen das Lech zu dik, und zu zähe ist, da es dann die fremdartigen Teile nicht so gut auflöset, und vieles Eisen in sich behält: So sezt man bei dem Frischen ein wenig Kalk (§. 32), oder auch guten und leichtflüssigen Eisenstein zu (§. 14 meiner Schmelzkunst), wodurch dann der Fluß des Leches befördert wird.

§. 42.

Das Lech, welches bei dem Zängen der Luppen abfält (§. 37 Zif. 10), hält noch sehr vieles Eisen: Damit man nun dieses gewinnen, auch dadurch die fremdartigen Teile des einzufrischenden Eisens mehr auflösen möge; So sezt man solches bei dem Frischen wieder zu (§. 40 Zif. 2), man beobachtet dabei aber die Regel, daß man vieles Lech zusezt, wenn das Feuer sehr heis ist, und langsam eingeschmolzen wird (§. 37 Zif. 4 und 5), damit eben dieses Lech die fremdartigen Teile besser auflösen möge, hingegen aber sezt man wenig Lech zu, wenn dieser Fall nicht eintritt, damit auch nicht zu

vieles

vieles Lech zum Frischen komme, und dieses zu vieles Eisen raube, und in sich nehme.

Auch der Hammerschlag, die meist verbrente kleine Eisenschiefern, welche bei dem Hämmern, und Schmieden des Eisens abfallen, und gemeiniglich mit unter dem Lech begriffen werden, halten noch sehr vieles Eisen, also muß man auch diese mit dem Leche in der eben gedachten Absicht bei dem Frischen zusezzen.

Der vierte Titel
von der Güte des ausgebrachten geschmiedeten Eisens.

§. 43.

Jezt wieder zu einer andern Materie, und der Güte des ausgebrachten geschmiedeten Eisens (§. 20 Zif. 4), und dabei komt:

1. Das gute Eisen, das Eisen von einem guten; und dann
2. das böse Eisen, das Eisen von einem bösen Stof in Erwägung.

Ich will die Eigenschaften beiderlei Eisen in den nachfolgenden §§. kentlich machen.

§. 44.

§. 44.

Das gute Eisen, das Eisen von einem guten Stof (§. 43 Zif. 1), hat diese Eigenschaften. 1) Es ist auf der Oberfläche gleich, und ohne Risse, besonders ohne Querrisse. 2) In dem Bruche ist es grau und fäserig, die Teile sind gleichartig, und dem Ganzen ähnlich. 3) Es ist nicht hart, sondern geschmeidig, und läst sich kalt beugen, und schmieden. 4) Es ist zähe, und läst sich zu Drath ziehen. Endlich und dann 5) ist solches elastisch. Nicht ofte hat ein Eisen alle diese guten Eigenschaften, und noch seltener können ihm solche durch die Kunst gegeben werden, weil die innere Wesen der Dinge nicht zu ändern stehen, indessen kan solches, wenn es so behandelt wird, wie zuvor gelehrt worden, gar sehr verbessert, und vervollkomnet werden.

§. 45.

Das böse Eisen, das Eisen von einem bösen Stof (§. 43 Zif. 2), läst sich seiner Beschaffenheit nach in drei Gattungen teilen, und die sind:

1. Kalt=

1. Kaltbrüchiges =;
2. Rothbrüchiges =; und dann
3. Kupferschüssiges Eisen.

In den folgenden §§. will ich dann noch die Eigenschaften dieser Eisengattungen beschreiben.

§. 46.

Das kaltbrüchige Eisen (§. 45 Zif. 1) hat vornemlich die Eigenschaft, daß es 1. kalt gerne entzwei springt. 2. In dem Bruche ist es weis, grobkörnig und ungleich. 3. Es ist hart und spröde, und läst sich kalt nicht hämmern, und schmieden, sondern springt entzwei, erwärmt aber läst es sich recht gut schmieden. 4. Es rostet dieses Eisen nicht leichte, weil es nicht viel Schwefel bei sich hat, und dann 5. komt solches gemeiniglich von dem Seeerz, und Blutstein (§. 409 und 413 meiner Mineralogie). Ob dieser der sogenante Kaltbruch von dem, dem Eisen beigemischten Robolt, Arsenik, oder Spiesglas, oder einer ihm eigends beigemischten unmetallischen Erde, oder einem Mangel an brennbarem Wesen entstehe?

stehe? darüber sind die Metallurgisten noch nicht einig, wahrscheinlich aber ist es, daß die drei ersteren Materien die Ursachen von dieser Erscheinung sind: Denn alle Eisenerze, die mit dergleichen Dingen gemischt sind, wovon die zu Bieber in der Grafschaft Hanau ein Beispiel liefern (§. 188, 189 und 190 meiner Geschichte der hanauischen und angränzenden Bergwerke), geben ein kaltbrüchiges Eisen, und dann lehret die Erfahrung, daß man einem solchen Eisen den Kaltbruch meist benehmen kan, wenn man diese Mineralien durch das Rösten verflüchtiget, und dann beim Eisenschmelzen, und Zubereiten des Roheisens in Schmiedeeisen solche Körper zusezt, welche diese Dinge auflösen, und zerstören, auserdeme aber auch das Roheisen recht gaar bläst (§. 32 und 37, und §. 74 meiner Schmelzkunst).

§. 47.

Das rothbrüchige Eisen (§. 45 Zif. 2) ist vornemlich von der Beschaffenheit, daß es warm, oder geglüet, das ist, wenn es rothwarm ist, bei dem Schmieden sehr leicht ents-

entzwei springt. 2. Es ist auf der Oberfläche rauh, und bekomt im Schmieden leicht Querrisse, 3. In dem Bruche ist es weis, grobkörnig, und ungleich. 4. Es ist hart, doch läst es sich kalt noch gut schmieden. 5. In dem Flusse, und unter dem Hammer sprüet es grose Funken von sich. 6. Es rostet gerne, wegen des ihm beigemischten Schwefels, und bekomt braune und röthliche Flekken. Endlich 7. entstehet dieses Eisen meist aus kiesartigen Eisensteinen, weshalb es dann auch viel mit Schwefel und Schwefelsäure gemischt ist. Eben dieser Schwefel ist dann auch die Ursache des Rothbruches, und sehr schwer ist er durch das Rösten und Schmelzen von ihm auszuscheiden, doch leisten die im vorigen §. angeführten Mittel sehr gute Dienste, und hat das zuvor gedachte bieberer Eisen auch diese böse Eigenschaft.

§. 48.

Das kupferschüssige Eisen (§. 45 Zif. 3) ist das böseste unter allen, uud hat vornemlich die böse Eigenschaft, daß es 1, weil es

mit

mit Kupferteilchen vermischt ist (§. 33), nicht gerne schweist. 2. Es ist eben wol auf der Oberfläche rauh, und bekomt Querrisse. 3. In dem Bruche ist es weis, grob und unganz. 4. Es läst sich, wenn es nicht zugleich roth- oder kaltbrüchig ist, warm und kalt noch so ziemlich schmieden, und entstehet 5. aus Eisensteinen, die mit Kupfertheilchen gemischt sind. Auch diese böse Eigenschaft hat das bieberer Eisen, und also ist es kalt- und rothbrüchig, und eisenschüssig zugleich (§. 46 und 47), doch hat man es in seiner Bearbeitung schon zu einer sehr grosen Vollkommenheit gebracht.

Der fünfte Tittel

von der Zahl der bei einem solchen Hammerfeuer mit Flammenfeuer anzustellenden Arbeiter.

§. 49.

Es arbeiten bei einem Hammer, der mit Kohlen, die aus Holz, oder Torf gebrent worden, betrieben wird, gemeiniglich zwei, drei, und auch vier Mann, ein Meister

mit

mit einem, mit zwei, oder auch mit drei Gesellen, und hierbei bedient man sich des Ausdruks, das Feuer werde auf die zweite, die dritte, und die vierte Hand betrieben. Selten wird ein Feuer auf die lezte, die vierte Hand getrieben, und es geschiehet dieses nur dann, wenn ein Feuer sehr gros ist, wobei dann zwei Arbeiter alle 5 Stunden umwechseln.

§. 50.

Ein Hammerfeuer mit Flammenfeuer, damit ich nun auch die dabei nötigen Arbeiter anzeige (§. 20 Zif. 5), kan ebenwol auf die zweite, dritte und vierte Hand betrieben werden, und muß dabei ein Arbeiter beständig schüren, es ist aber, damit das Hammerfeuer bei dem Ausbrechen und Zängen der Luppe, Schweisen, Wärmen und Schmieden des Eisens nie aus der Hizze komme (§. 37 Zif. 11), wol gethan, wenn man ein solches Feuer immer auf die dritte, ia auf die vierte und fünfte Hand treibt, wenn es sehr gros ist, und die Erfahrung hat es schon lange bestättiget, daß man bei allen metallurgischen Arbeiten an der Zeit, dem Brande, dem

Lohn, der sonst mehr nötigen Arbeiter, und dem mehreren Ausbringen, selbst auch an der Güte der Metalle sehr gewinnt, wenn man diese Arbeiten, so viel nur immer möglich ist, im Grosen treibt (§. 22).

Der sechste Titel

von der Lieferung einer gewissen Menge Stabeisen aus einer bestimten Menge Roheisen.

§. 51.

Bei der Lieferung einer gewissen Menge Schmiedeeisens aus einer bestimten Menge Roheisen (§. 20 Zif. 6) lassen sich zwei Dinge unterscheiden:

1. Diese Lieferung an sich selbst, und dann
2. die Menge des dabei nötigen Brandes.

Von beiden Materien will ich in den folgenden §§. mehr reden.

§. 52.

§. 52.

Selten liegt dem Arbeiter der Vorteil dessen, der ihn bezahlt, so sehr am Herzen, als wie sein eigener. Damit nun die Hammermeister das Eisen schonen, und keins unnötig verbrennen mögen: So macht man mit ihnen einen Akkord, nach welchem sie aus einer gewissen Menge Roheisen eine bestimte Menge Schmiedeeisen zurükliefern müssen, und dieses heist die Lieferung (§. 51 Zif. 1), wobei ihnen dann für jede gelieferte Waage, oder 120 Pfund Schmiedeeisen ein gewisser Arbeitslohn bezahlt wird.

Eben diese Lieferung nun findet auch bei einem Hammerfeuer mit Flammenfeuer statt, wenn man seinen Vorteil nicht vernachlässigen will, und es richtet sich auch bei diesem Feuer das festzusezzende Verhältniß zwischen dem Roh- und Schmiedeeisen nach der Beschaffenheit des Roheisens, das ist nach der Güte, oder dem guten und bösen Stof dieses Eisens (§. 44, 45, 46, 47 und 48). Ist daher das Eisen böse; So liefern die Schmiede wenig, hin-

gegen aber viel Schmiedeeisen, wenn es gut ist, und bei einem gewöhnlichen Feuer, mit den aus Holz, oder Torf gebrenten Kohlen, aus einem Centner oder 108 Pfund Roheisen in ienem Fall 70 bis 75=, in diesem aber 80 bis 85 Pfund Schmiedeeisen. Bei einem Flammenfeuer nun können die Hammermeister mehr Schmiedeeisen liefern, als wie bei einem Kohlfeuer, einem Feuer das mit den aus Holz, oder Torf gebrenten Kohlen unterhalten wird, weil diese Feuer auch bei bösem Eisen gröser sein können, als wie bei den Kohlfeuern, und man dabei mehreres und reineres Metall ausbringen (§. 50), auch, da leicht auf das geschmolzene Eisen zu sehen ist, solches mehr vor dem Verbrennen bewahren kan (§. 37 Zif. 6).

Der Arbeitslohn von einer Waage Eisen beträgt in den deutschen Provinzen 12 bis 15 Weispfenige, weil aber die Hammerfeuer mit Flammenfeuer gröser, als die Kohlenfeuer sind: So können auch die Hammerschmiede in einerlei Zeit mehr Schmiedeeisen

deeisen machen, und folglich etwas wolfeiler arbeiten, als wie bei den Kohlfeuern.

Zu Zeiten können die Hammerschmiede mehr Eisen liefern, als wozu sie der mit ihnen geschlossene Kontrakt verbindet, und dieser Ueberschuß heist das Uebergewicht, oder die Ueberlieferung. Man bezahlt ihnen die sehr theuer, und die Waage mit einem Gulden, auch einem Thaler, damit sie das Eisen um desto mehr schonen mögen. So wol bei der zuvorgedachten Lieferung, als dieser der Ueberlieferung muß man sich inzwischen wol vorsehen, daß solche kein noch ungaares, und böses Eisen liefern.

Dieses ware die Lieferung bei einem Hammerfeuer, einem auch so genanten Grobhammer, anders ist sie bei einem Zainhammer, wozu auch dieses Feuer gebraucht werden kan (§. 18). Bei einem solchen Hammer wird das Eisen nur gewärmt, und in Zaineisen ausgeschmiedet, und dabei arbeitet ein Meister, und ein Zuwärmer. Diese können dann, bei Kohlenfeuern, aus 100

bis 108 Pfund Stabeisen, 96 Pfund Zain- oder Krauseisen liefern, und dafür bekommen sie 5 bis 6 Weispfennige Arbeislohn, bei Flammenfeuern aber ist die Lieferung gröser, weil das Feuer reiner ist, und nicht so vielen Schwefel hält, der das Eisen zerstört (§. 86 und 119 meiner Probierkunst).

Damit die Hammer- und Zainschmiede nicht nachlässig sein, und dadurch den Hämmern im Ausbringen schaden mögen: So muß man sie bei ihrem Akkorde auch dahin anhalten, daß sie iede Woche ein Gewisses an Staab- oder Zaineisen liefern, und beträgt diese Menge bei einem Grobhammer wöchentlich 16, 18 bis 20 Waagen, wenn das Feuer auf die zweite -, 24, 26 bis 28 Waagen, wenn das Feuer auf die dritte -, und 40 bis 45 Waagen, wenn das Feuer auf die vierte Hand betrieben wird, bei einem Zainhammer hingegeu macht die Menge der Lieferung wöchentlich 24 bis 30 Waagen. Dieses ist die gewöhnliche Lieferung, bei einem Kohlenfeuer, bei

einem

einem Flammenfeuer aber ist solche beträchtlicher, weil das Feuer gröser ist, und mehr Staabeisen, wie zuvor gedacht worden, geliefert werden kan.

§. 53.

So, wie man an einigen Orten bei den Kohlfeuern, den Hammer- und Zainschmieden, auf eine gewisse Menge Roh-, oder ausgeschmiedetes Eisen, eine bestimte Menge Kohlen, und Unschlitt zum Schmieren der Zapfen gibt, damit sie von beiden nicht zu viel verbrauchen: So kan man ihnen auch bei einem Flammenfeuer eine gewisse Menge Scheitholz, Wellen, Torf, oder Steinkohlen, und Fett zum Schmieren geben (§. 17 und 51 Zif. 2), allein auch hierbei muß man sich vorsehen, daß solche, besonders wenn sie den zurük gelieferten Brand bezahlt bekommen, eben diesen Brand nicht spahren, und daher ungaares und böses Eisen liefern.

Der siebende Titel

von dem Nuzzen und Vorteil eines mit Flammenfeuer betrieben werdenden Hammerfeuers.

§. 54.

Endlich gelange ich auch zu dem Vorteil, und Nuzzen, den die mit Flammenfeuer betrieben werdende Hammerfeuer leisten (§. 20 Zif. 7). Er ist mancherlei, und betrift:

1. Den Betrieb der Eisenwerke in Gegenden, die einen Mangel an Holz haben, und worinn die Eisenwerke gar nicht, oder nur sehr schwach betrieben werden müssen;
2. Die Erspahrung der Kosten bei dem Scheit- und Reisholzbrand, gegen den Brand, der aus dem Holze gebrenten Kohlen;
3. Die Schonung der Waldungen;
4. Den Nuzzen bei dem Brand des Torfes und der Steinkohlen;
5. Die leichtere Bearbeitung des Eisens;
6. Die

6. Die gröſere Lieferung des Schmiedeeiſens, und des daher entſtehenden Gewinnes an der Zeit, und dem gröſeren Einbringen des Hammers;

7. Die Menge des wöchentlich geliefert werdenden Schmiedeeiſens, und des daher entſtehenden geringern Arbeitslohnes;

8. Das Ausbringen eines beſſern Schmiedeeiſens; und dann

9. den verſchiedenen Gebrauch eines ſolchen Hammerfeuers.

Alle dieſe Vorteile will ich in den nun noch folgenden §§. näher entwikeln.

§. 55.

Die Eiſenhämmer, vornehmlich die Grobhämmer (§. 52), welche den meiſten Brand erfordern, werden mit Kohlen betrieben, welche man aus Holz brennt, und zwar in einem ſo ganz unverſchloſſenen Feuer, wobei ſo gar viele Hizze verlohren gehet, es liegen aber in ſehr vielen Gegenden Eiſenbergwerke, die aus Mangel an dieſen

Kohlen, entweder gar nicht, oder doch nur sehr schwach betrieben werden müssen, weil diese Kohlen gar zu vieles Holz wegnehmen. In den Gegenden nun kan man diese Eisenwerke viel stärker, und auch die mit sehr grosem Vorteil mit Scheitholz oder Wellen betreiben, die ganz still liegen, weil dabei, indem man alle Hizze des Holzes benuzt, lange nicht so vieles Holz erfordert wird, als wie bei dem Brennen des Holzes zu Kohlen (§. 54 Zif. 1).

§. 56.

Es ist eine sehr bekannte Sache, daß auch in Gegenden, die keinen Mangel an Holz haben, der Brand mit den aus ihm gebrenten Kohlen weit theurer ist, als der Brand mit Scheitholz, oder Wellen, weil die Kohlen sehr viel Holz und Arbeitslohn erfordern, also spart man bei diesen Hammerfeuern auch an den Kosten des Brandes, weil man darinn blos mit Scheitholz, oder Wellen feuern kan (§. 54 Zif. 2).

§. 57.

§. 57.

Eben so werden auch die Waldungen, und das darinn befindliche, so ganz unentbehrliche Werk- und Bauholz, durch den Brand des Scheitholzes und der Wellen gar sehr geschonet (§. 54 Zif. 3), weil die Kohlen zu vieles Holz wegnehmen, und das Reis- oder Wellenholz 2, 3, 4, 6, 7, bis 8-, ja 10 bis 15 mal benuzt werden kan, bis man das Scheitholz einmal benuzzet (§. 2 meiner Beschreibung eines Cupoloofens, und §. 13 und 14 meiner Abhandlung vom Holzbau, in meinen vermischten Schriften).

§. 58.

Da, wo eine Gegend gar kein Holz, oder doch einen sehr grosen Mangel an Holz hat, kan man ein solches Hammerfeuer, es bestehe in einem Grob-, oder Zainthammer, auch mit gutem rohen, oder ungekohltem Torfe (§. 17) betreiben (§. 54 Zif. 4), den man sonst zu diesem Gebrauche mit Kosten verkohlen, und doch noch die daraus kommende Kohlen, weil sie sehr schwach sind, mit Kohlen vermischen

mischen muß, die aus Holz gebrent worden (§. 71 meiner Abhandlung vom Torfe).

Endlich kan man ein solches Hammerfeuer auch noch mit Steinkohlen betreiben (§. 17 und 54 Zif. 4), und dabei die unterirdischen Holzkohlen gebrauchen, aber solche die eine sehr starke Flamme geben (§. 100, 101, 102, und 108 meiner Mineralogie), und das sind noch zwei andere grose Vorteile dieses Feuers.

§. 59.

Weil das eingefrischt werdende Eisen niemals mit Kohlen, sondern nur mit Lech bedekt ist, und man durch den Schieber in der Thüre für dem Einsezloch sehr bequem auf dieses Eisen sehen, und es durch eben dieses Thürgen leicht umrühren, und das Lech gerade, wenn es die rechte Zeit ist, ablassen, und dahin sehen kan, daß die Schlakken recht ausgeschieden werden (§. 37 Zif. 6 und 7): So ist auch die Bearbeitung des Eisens in einem solchen Hammerfeuer mit Flammenfeuer weit bequemer und leichter, als wie in einem Kohlenfeuer (§. 54 Zif. 5).

§. 60.

§. 60.

Es ist eine in der Metallurgie längst bekante Wahrheit, daß der Schwefel in den Kohlen, die aus Holz gebrent werden, sehr vieles Eisen auflöst, und verbrent, und dann liefern, wie auch aus der Erfahrung bekannt ist, grösere Feuer mehreres Metall, als kleinere, zu dem aber kan bei einem Feuer, wobei man so genau in das Feuer sehen kan, das Eisen mehr für der Verbrennung gewahrt werden (§. 34 und 37 Zif. 6 und 7). Weil nun bei diesem Feuer, nur ein sehr reines Flammenfeuer gebraucht wird, und dieses gröser sein, und besser behandelt werden kan, als andere Feuer (§. 22): So kan auch bei einem solchen Feuer eine grösere Lieferung bewirkt werden, als wie bei einem Kohlenfeuer, und bringt also der Hammer, weil man eben so, wie bei dem grosen Gaarmachen mit Wellen, gegen das kleine mit Kohlen, die aus Holz gebrent werden (§. 306 meiner Schmelzkunst), an der Zeit gewinnt, mehr Gewinn (§. 52 und 54 Zif. 6).

§. 61.

§. 61.

Man kan in einem solchen Hammerfeuer, aus den im vorigen §. gedachten Ursachen, wöchentlich auch mehr Eisen machen, und den Hammermeistern einen geringern Lohn geben (§. 52 und 54 Zif. 7), als wie bei den gewöhnlichen mit Kohlenfeuer, also gewinnt man dann auch hierbei sehr viel.

§. 62.

Weil das Eisen nur in kleinen Stükken nach und nach eingetragen wird (§. 37 Zif. 2 und 5), und dieses Eisen in der Arbeit besser behandelt, und die Schlakke recht ausgeschieden werden (§. 59), dann aber dieses Eisen aus einem Flammenfeuer, das nicht so viel brennliches Wesen hat, als wie eine Kohle, worinn das brennbare Wesen concentrirt ist (§. 62 meiner oberirdischen Erdbeschreibung), keinen Schwefel annehmen kan (§. 60): So erhält man bei einem solchen Hammer- mit Flammenfeuer auch ein besseres Schmiedeeisen (§. 52 und 54 Zif. 8), und berufe ich mich deshalb nur auf das Spleisen, oder das grose Gaarmachen der Kupfer

pfer mit Scheitholz, oder Wellen, wo-
bei man, gegen die kleinen Gaarmachen
mit Kohlen, stets an der Menge der aus-
gebracht werdenden Kupfer, und ihrer Güte
gewinnt (§. 306 andere Auflösung meiner
Schmelzk.). Dieses, das grose Gaarmachen
ist dann auch für die, welche an der Wirklich-
keit dieses Hammerfeuers mit Flammenfeuer
zweifeln, ein aus der täglichen Erfahrung
hergeholter Beweis, daß man ein sehr
hartflüssiges Metall, bei Flammenfeuer
zum Flusse bringen, und gaar machen
könne. Einen andern Beweis liefert das Ein-
schmelzen und Feinbrennen des Silbers,
eines eben wol hartflüssigen Metalls, mit
Holz (§. 230 u. 243 meiner Schmelzkunst).
Eben so schmilzt man auch den Kobolt, ein
sehr streng flüssiges Mineral, mit Sand,
oder Kiesel, der überaus strengflüssig ist,
bei Flammenfeuer zu einem sehr feinen Glase

(§. 491 meiner Schmelzkunst). Man schmilzt ferner alle Gläser, die man im gemeinen Leben gebraucht, mit Flammenfeuer, und welchen Grad der Hizze erregt man nicht mit eben diesem Feuer in den Porcellainofen? diese vier leztern Feuer aber haben zudem nicht einmal ein Gebläse, das den Feuersgrad so sehr vermehrt, sondern nur einen blosen Windfang.

§. 63.

Endlich kan man ein solches Hammerfeuer mit Flammenfeuer auch zum Stahlschmieden gebrauchen (§. 18 und 37). Man kan es auserdem, wenn man es zu einem Grobhammer gebraucht (§. 52), zugleich auch zum Zainen gebrauchen, wenn man das zu zainende Staabeisen, durch das Flammenloch in diesem Feuer wärmt, nur muß man in diesem Fall das Feuer um einige Fus länger machen, und habe ich übrigens §. 18

schon

schon angezeigt, daß man eben dieses Feuer auch ganz allein zum Zainfeuer, und für die Kleinschmiede gebrauchen könne, bei alle dem läst es sich aber auch leicht übersehen, daß man in einem solchen Feuer sehr vieles Staabeisen zum Zainen auf einmal wärmen, und dabei mehrere Zainschmiede anstellen könne, und wie gros ist auch dieser Vorteil?

Noch kan man auch dieses Feuer, wenn man den Windofen weglassen, und an diese Seite, wie bei andern Kohlfeuern, nur eine Form legen, und dann sonst das Feuer so bauen will, wie es beschrieben ist, mit Kohlen betreiben, und bei einem solchen verschlossenen Feuer hat man den Vorteil, daß die Hizze mehr beisammen gehalten, also weniger Kohlenaufwand erfordert wird (§. 55).

§. 64.

Zum Beschluß dieser Abhandlung will ich nun noch aus dem 374 §. meiner Schmelzkunst wiederholen, daß man das Roheisen beim Rohschmelzen sehr verbessert, wenn man

1. den hizzigen, arsenikalischen und koboltischen Eisensteinen Sand, Quarz, oder Felsstein zusezt; wenn man
2. auf sie nur 11 bis 12 Zoll hoch stelt; wenn man
3. die Eisensteine wol röstet; wenn man solche
4. mit guten Steinen vergattirt; wenn man
5. keine zu schwere Schichten macht, oder nicht zu stark wirft, und auf iede kleine Menge, etwa zwei Tröge voll Kohlen, den nötigen Stein aufgibt,

gibt, damit Kohlen und Stein wol vermischt werden; wenn man

6. das Eisen im Ofen sehr gaar bläst, und wenn man endlich

7. zwei Formen über einander legt, und in iede nur einen, oder auch zwei Bälge blasen läst.

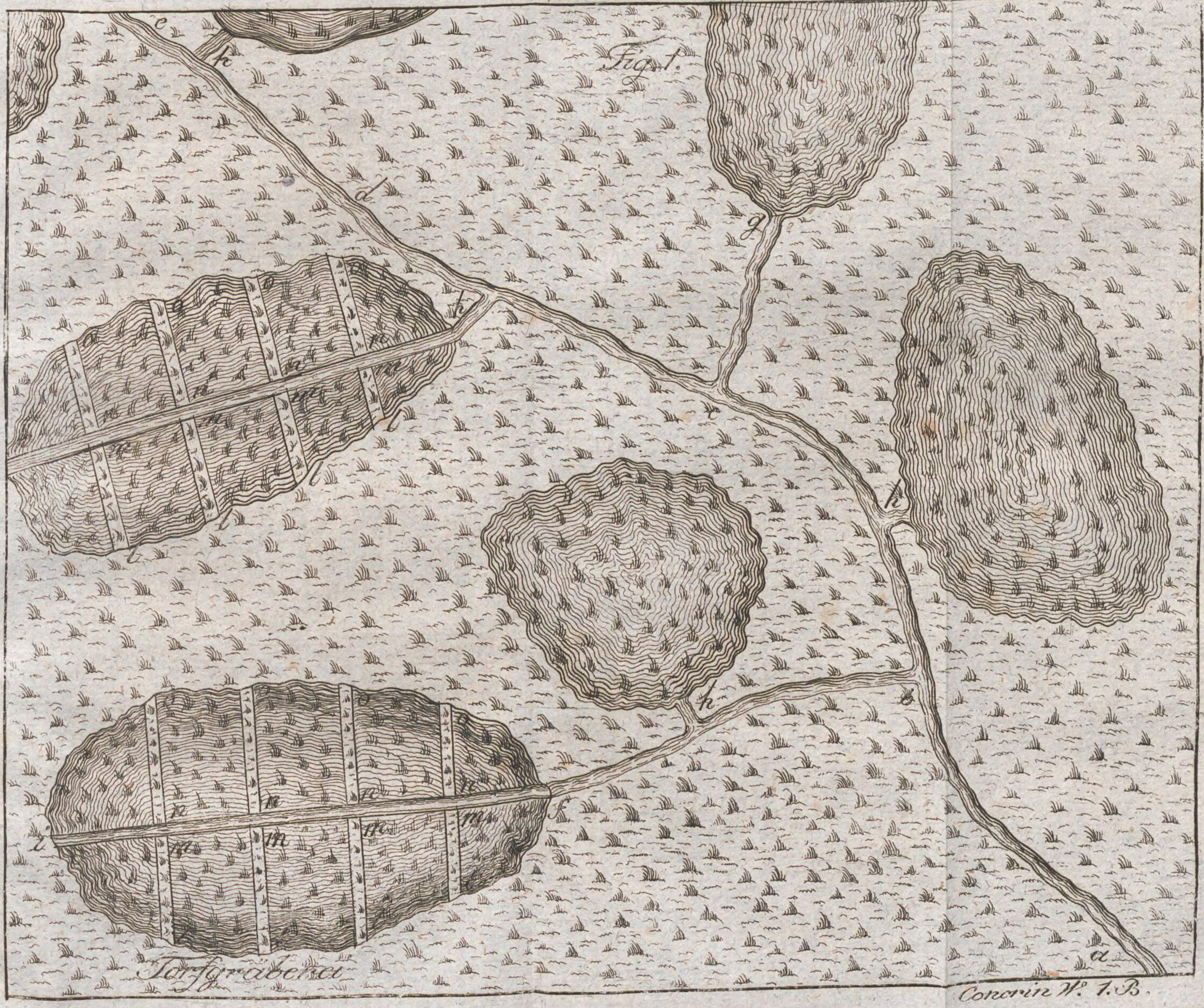
Man muß also bei alle den in dieser Abhandlung fürgetragenen Lehren, zu Erhaltung eines guten Schmiedeeisens, schon bei dem Eisenschmelzen aus seinen Steinen dahin sehen, daß die fremdartigen Teile so viel, wie möglich, von den eigenthümlichen Teilen des Eisens ausgeschieden werden, sonst bekommt man in dem Hammerfeuer, bei aller nur erdenklichen Fürsicht, noch immer kein so gutes Schmiedeeisen, als man bekommen haben würde, wenn man das Roheisen so rein, wie möglich,

Bibliothek
Technische Universität
München

möglich, ausgeschmolzen hätte, weil die fremdartigen Teile schon bei dem Schmelzen der Eisensteine zu genau mit dem Eisen verbunden worden, und nun nicht mehr so rein ausgeschieden werden können, und wenn man auch Zeit, und Verlust am Brand und Eisen gar nicht achten wolte.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Fig. 1.



Conorin W. 1. B.

Fig: 2.

Tab: II.

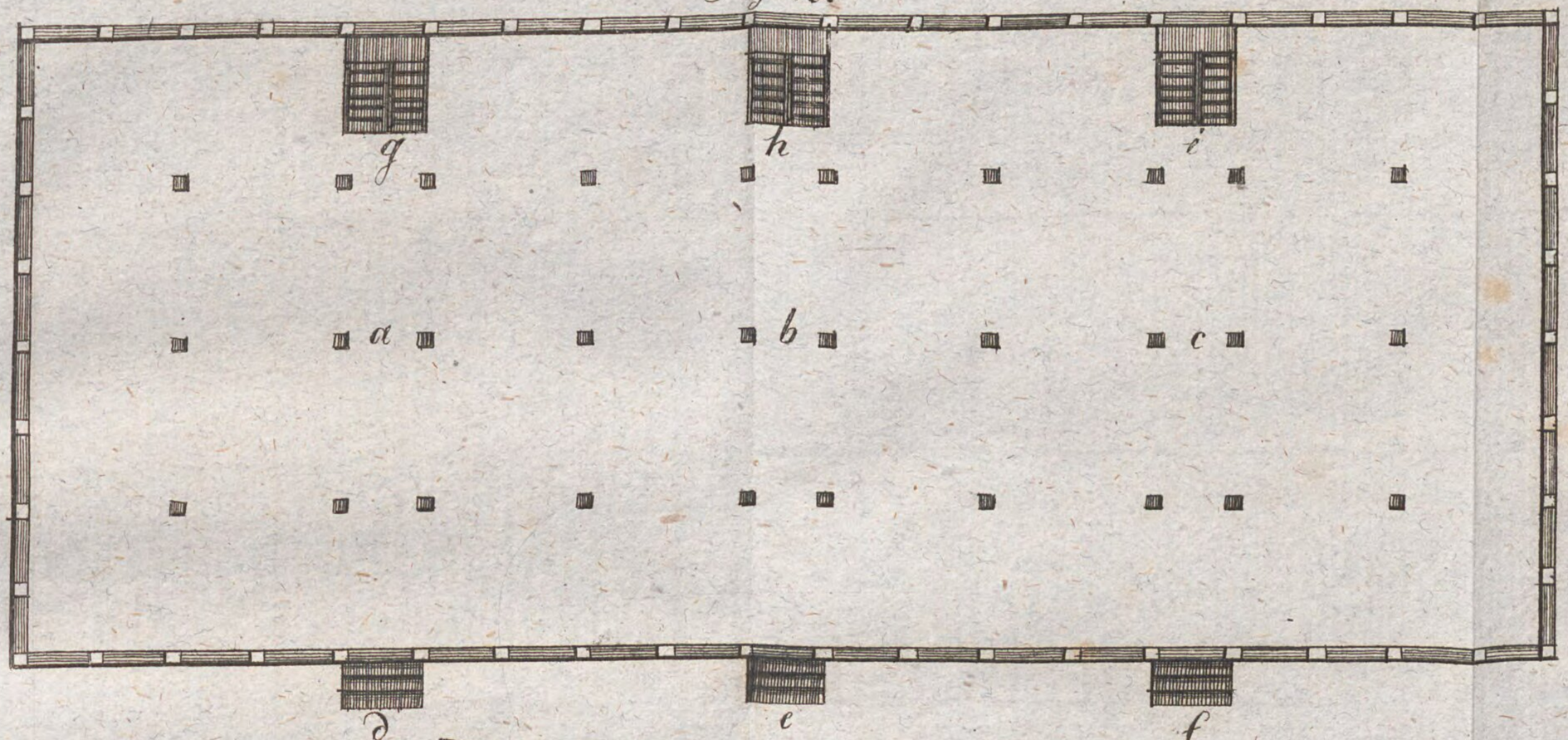


Fig: 3.

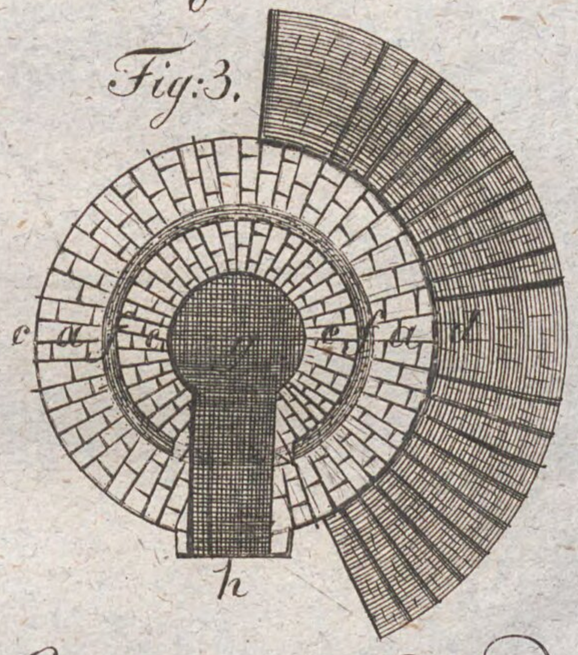
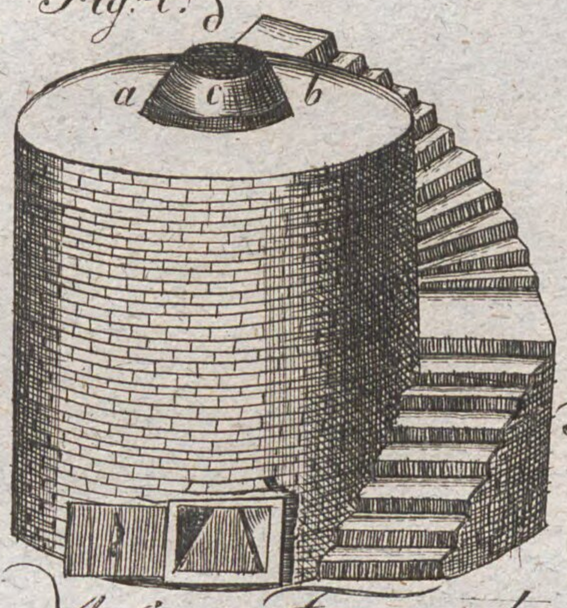
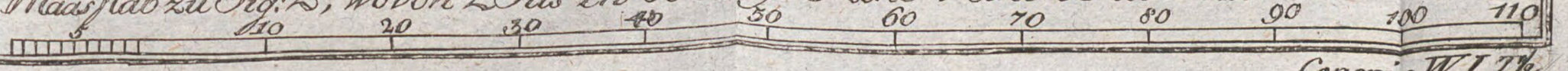


Fig: 4.



Torfgräbrei

Maasstab zu Fig: 2, wovon 2 Fus in den Fig: 3 und 4 einen Fus machen.



Concerin W. I. Th.

Tab. I.

Fig. 1.

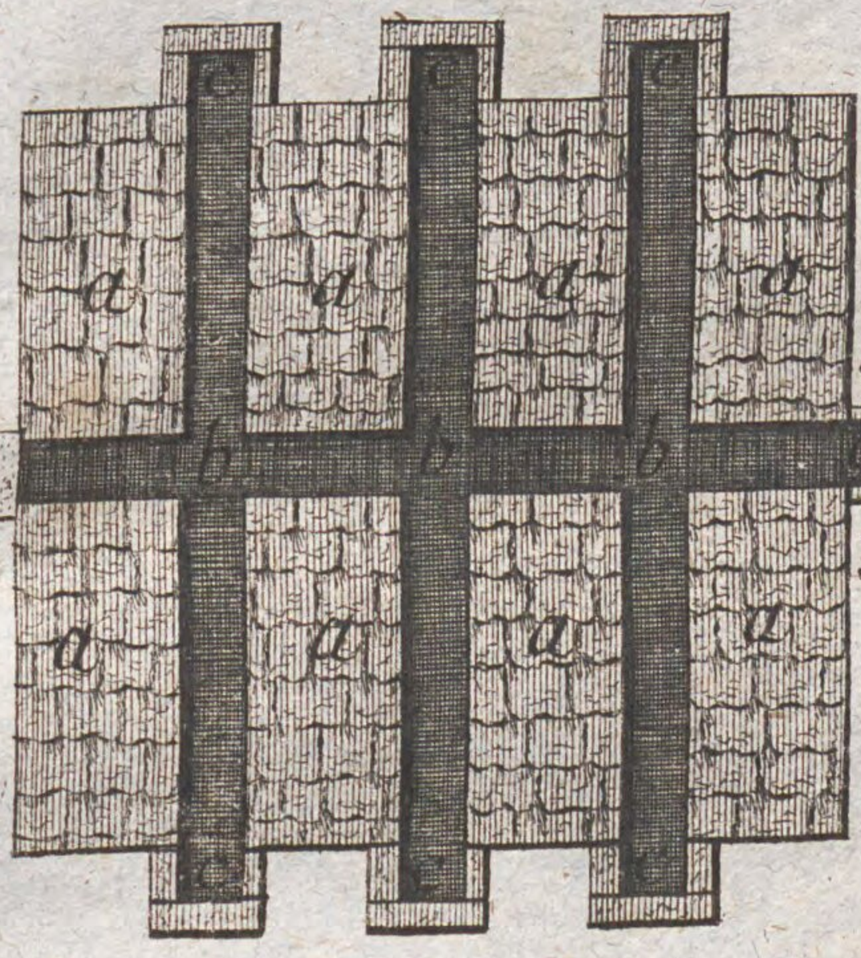


Fig. 2.

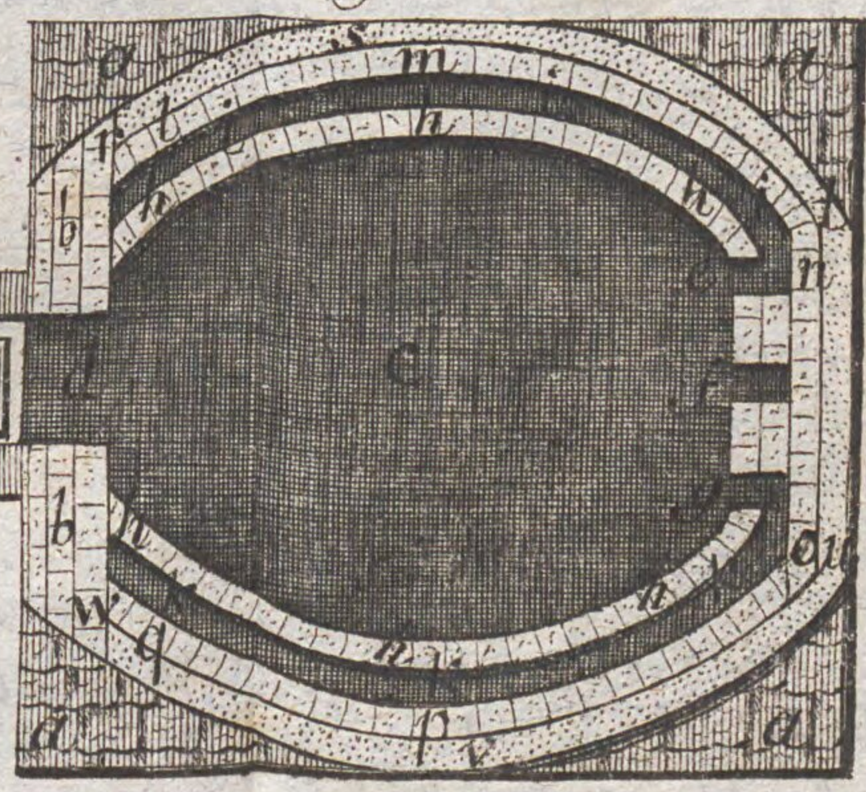


Fig. 3.

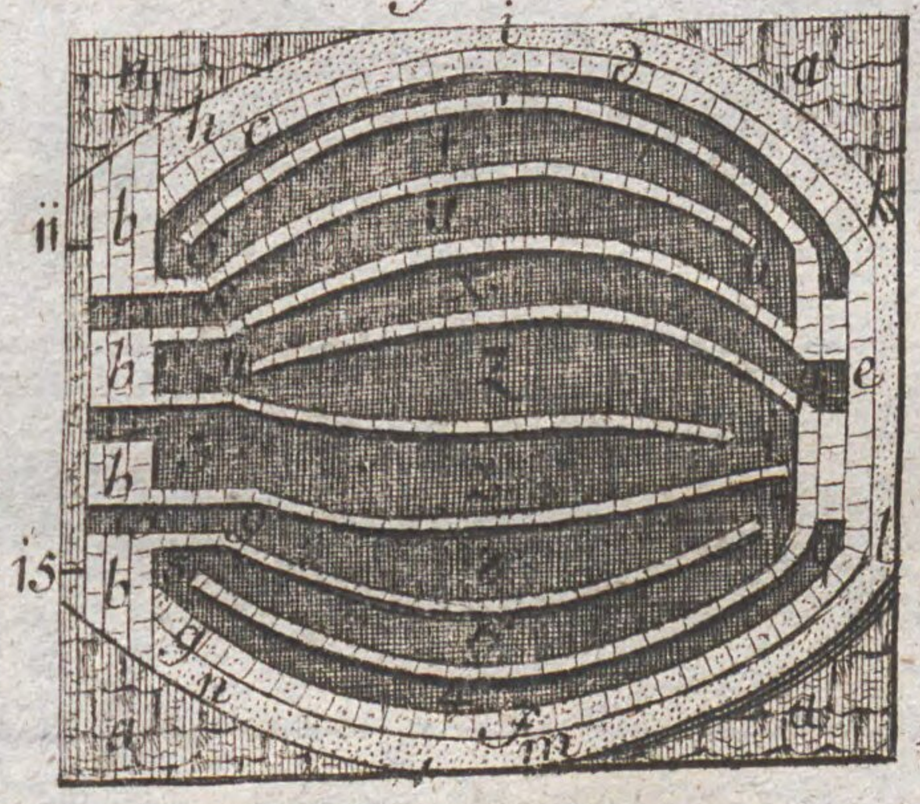
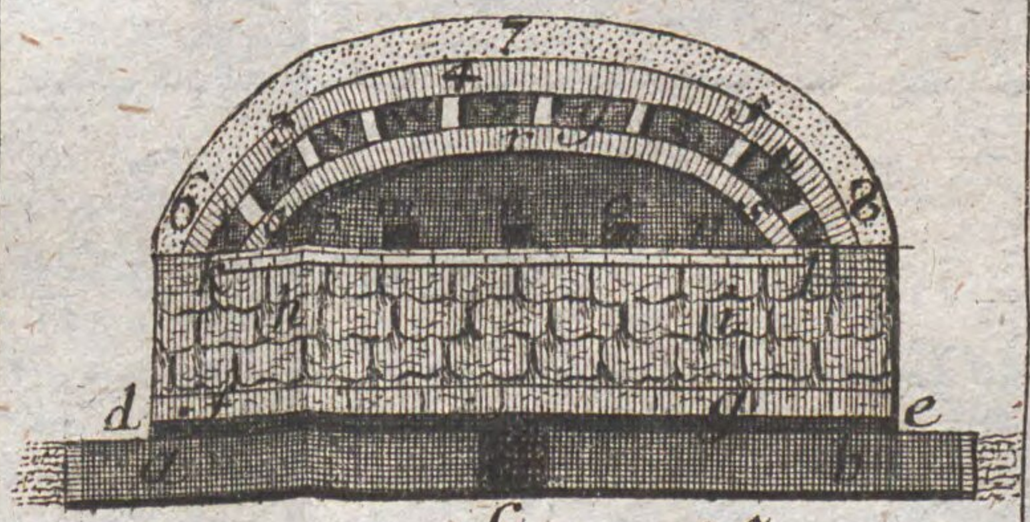


Fig. 4.



Backofen..

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 10 Fus.

Zell. sc. ffont

Fig. 5.

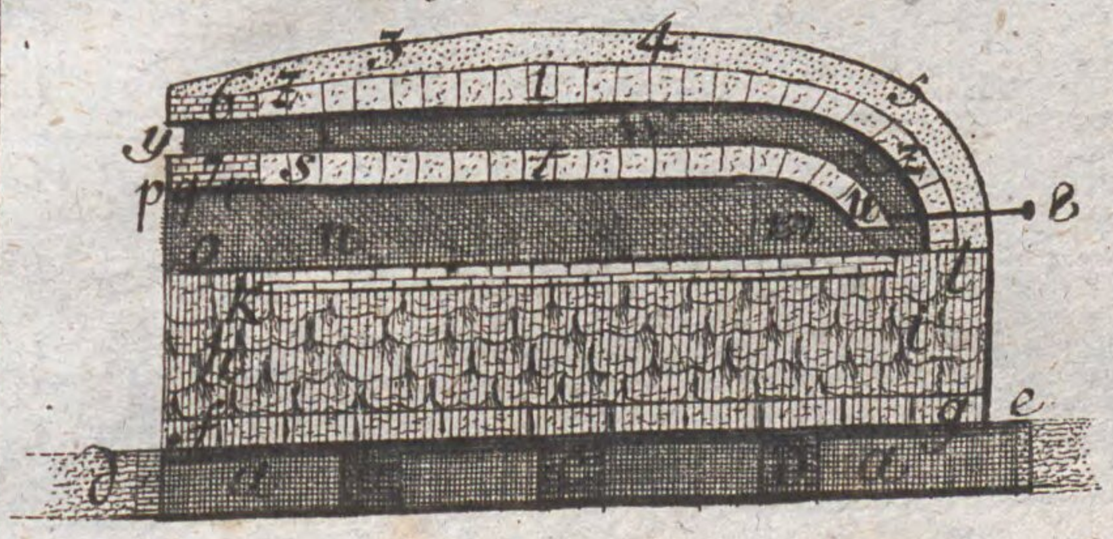


Fig. 8.

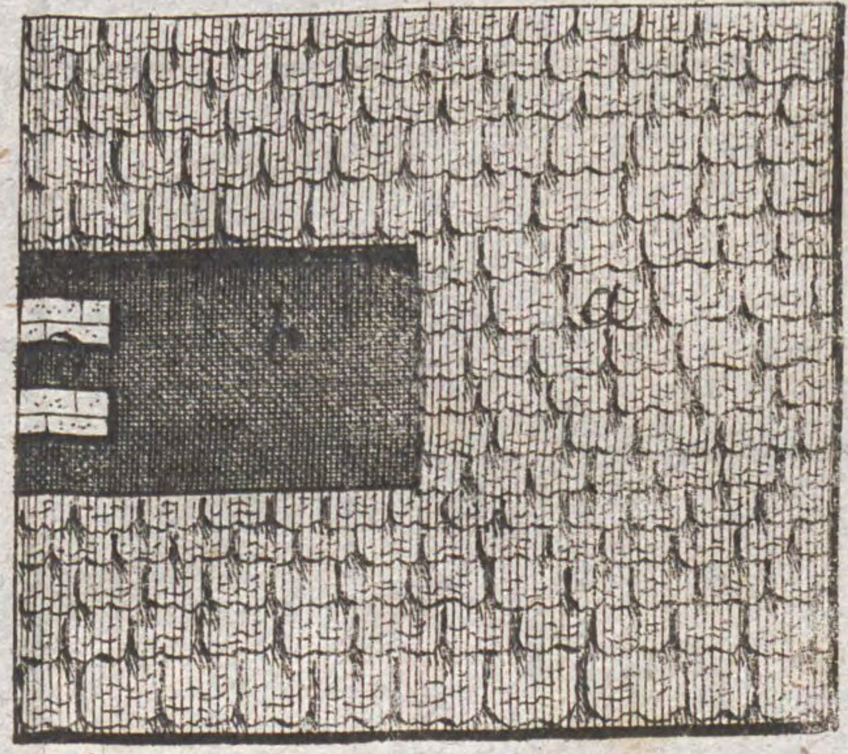


Fig. 7.

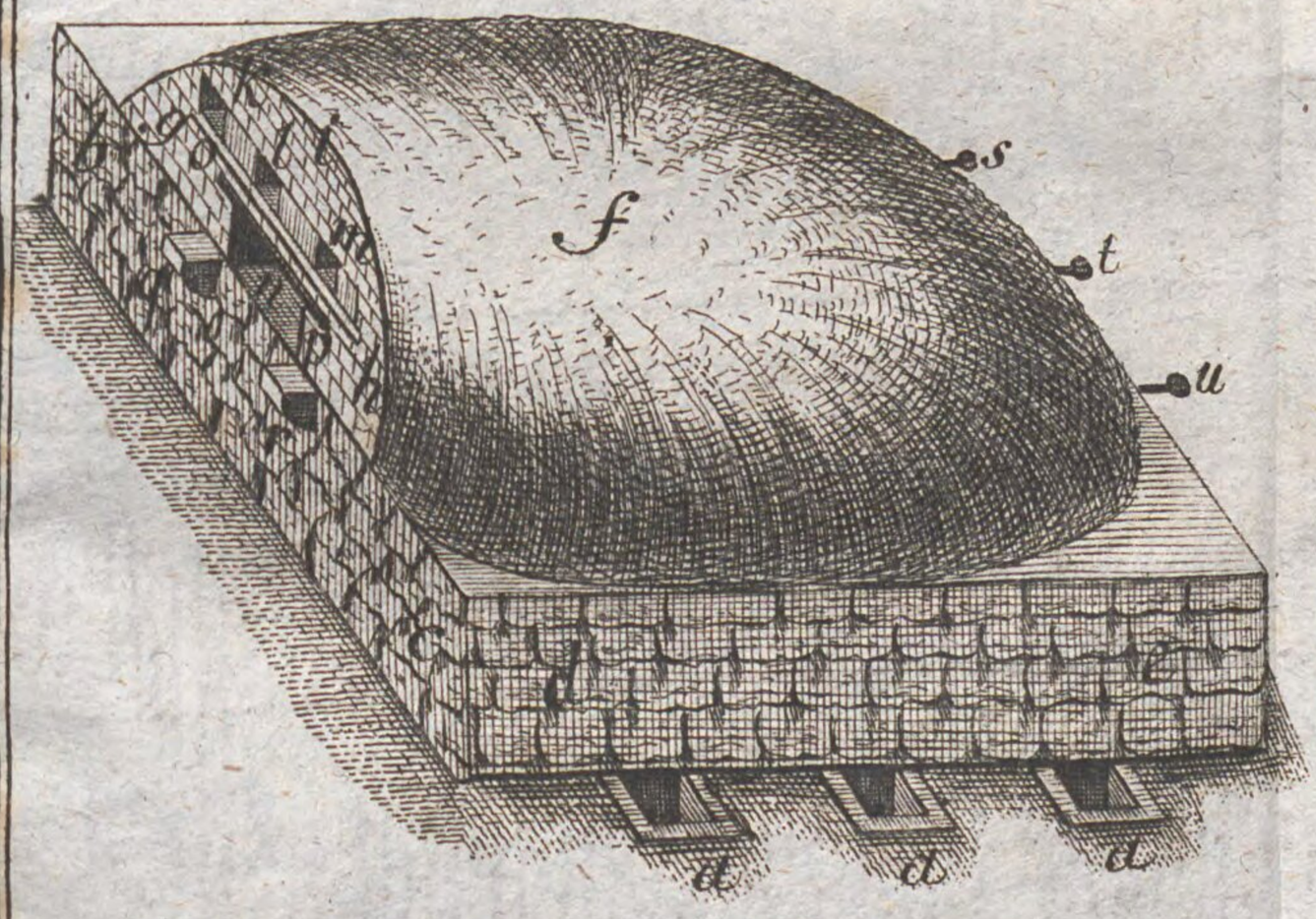
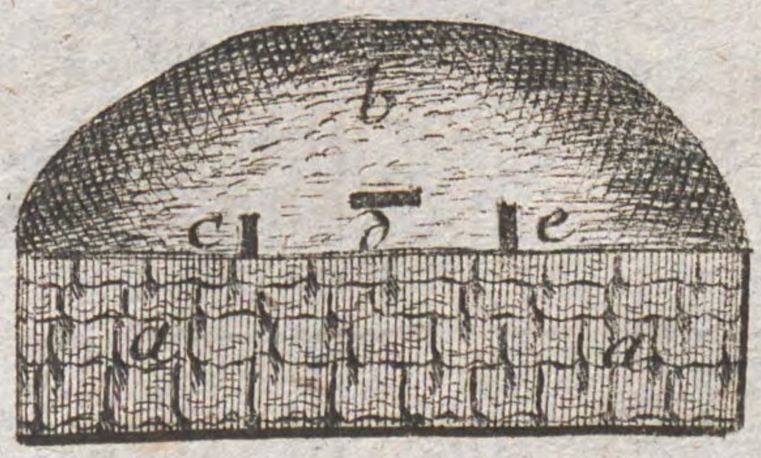


Fig. 6.



Backofen

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

10. fus

Zell. sc. Hfort.

Tab. III

Fig. 9.

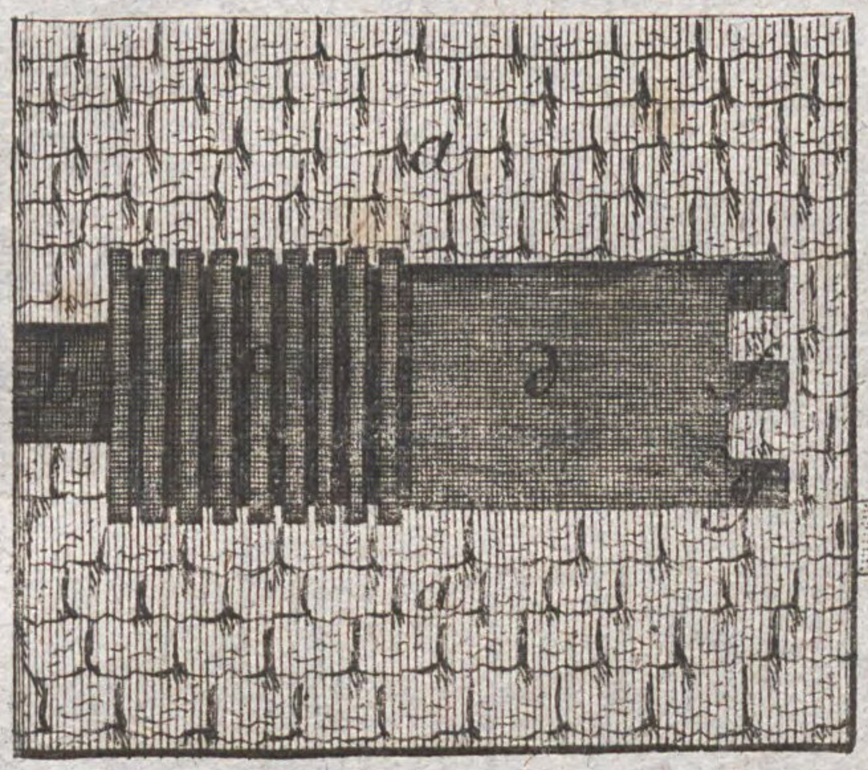


Fig. 11.

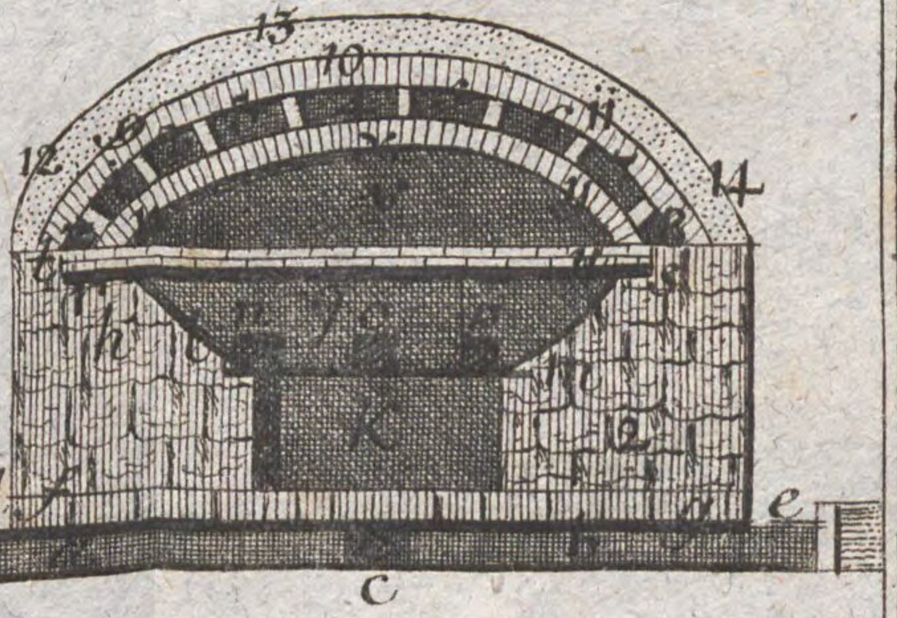


Fig. 10.

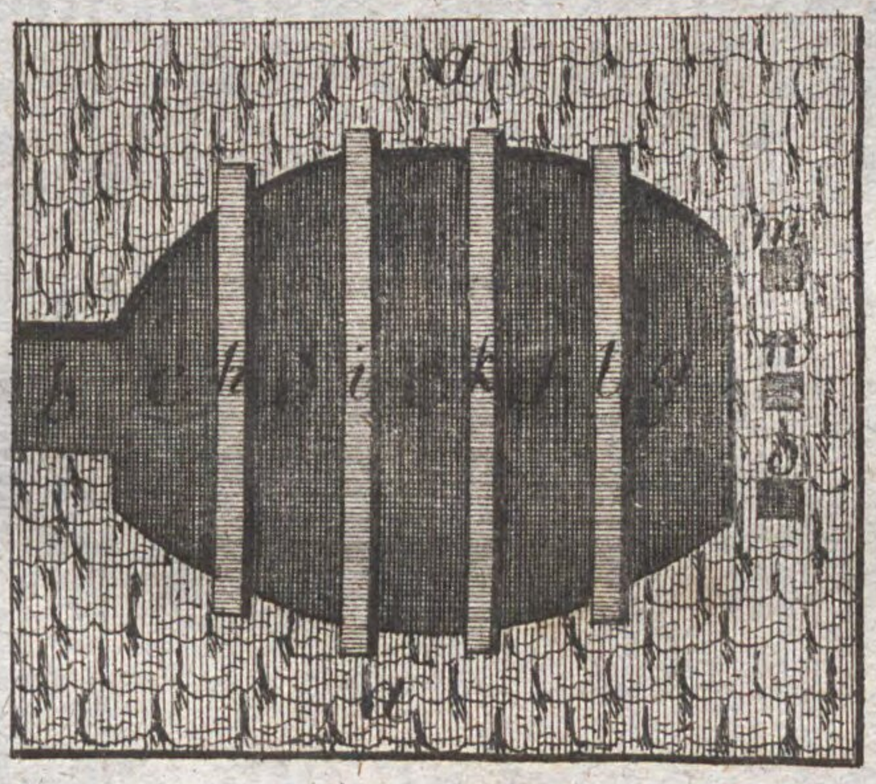
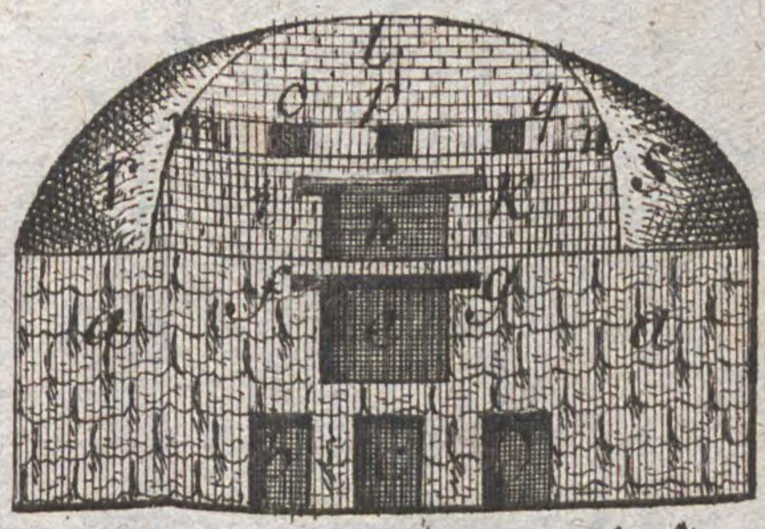


Fig. 12.



Backofen.

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

10 fus

Tab. I.

Fig. 1.

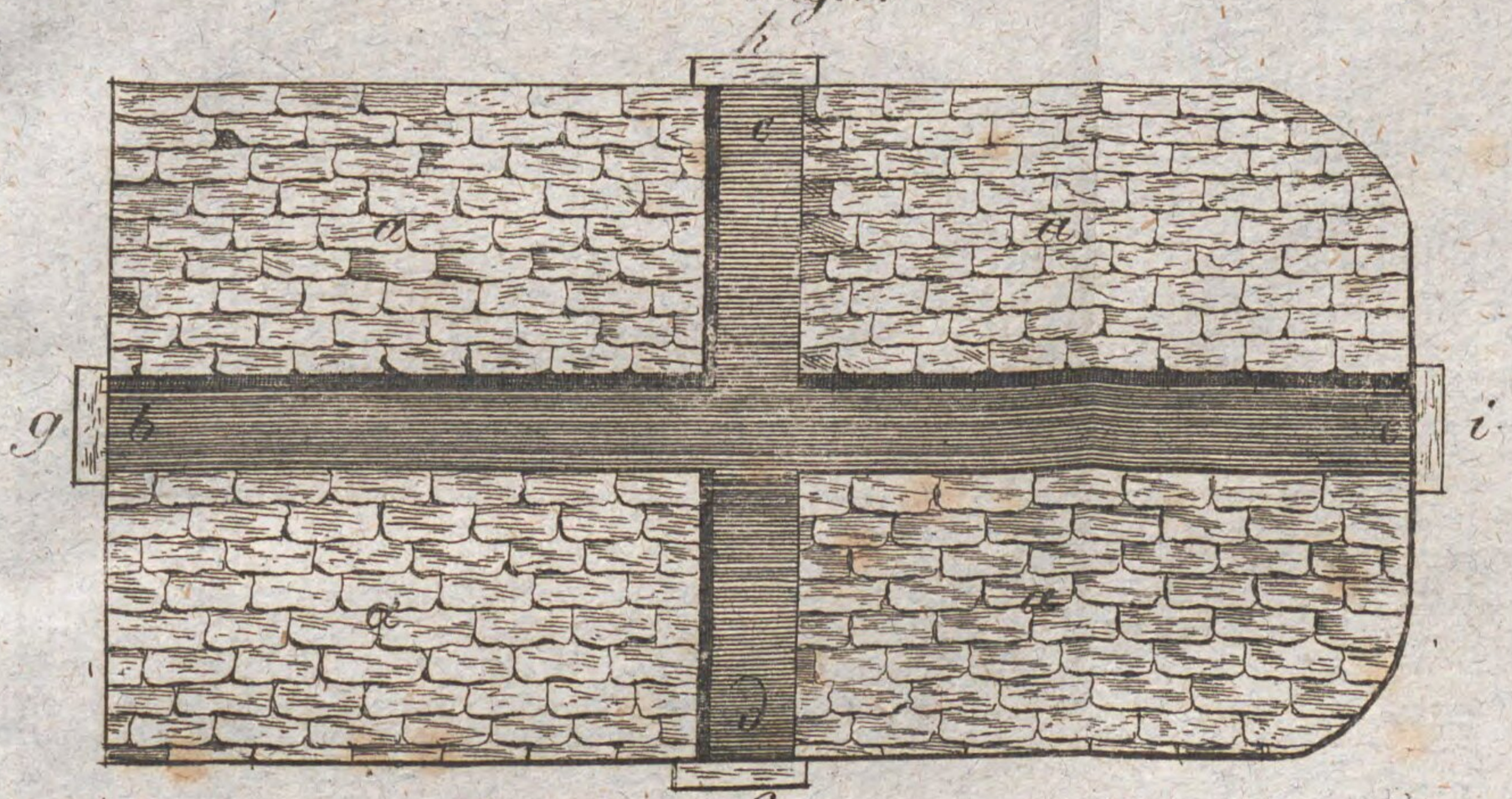


Fig. 2.

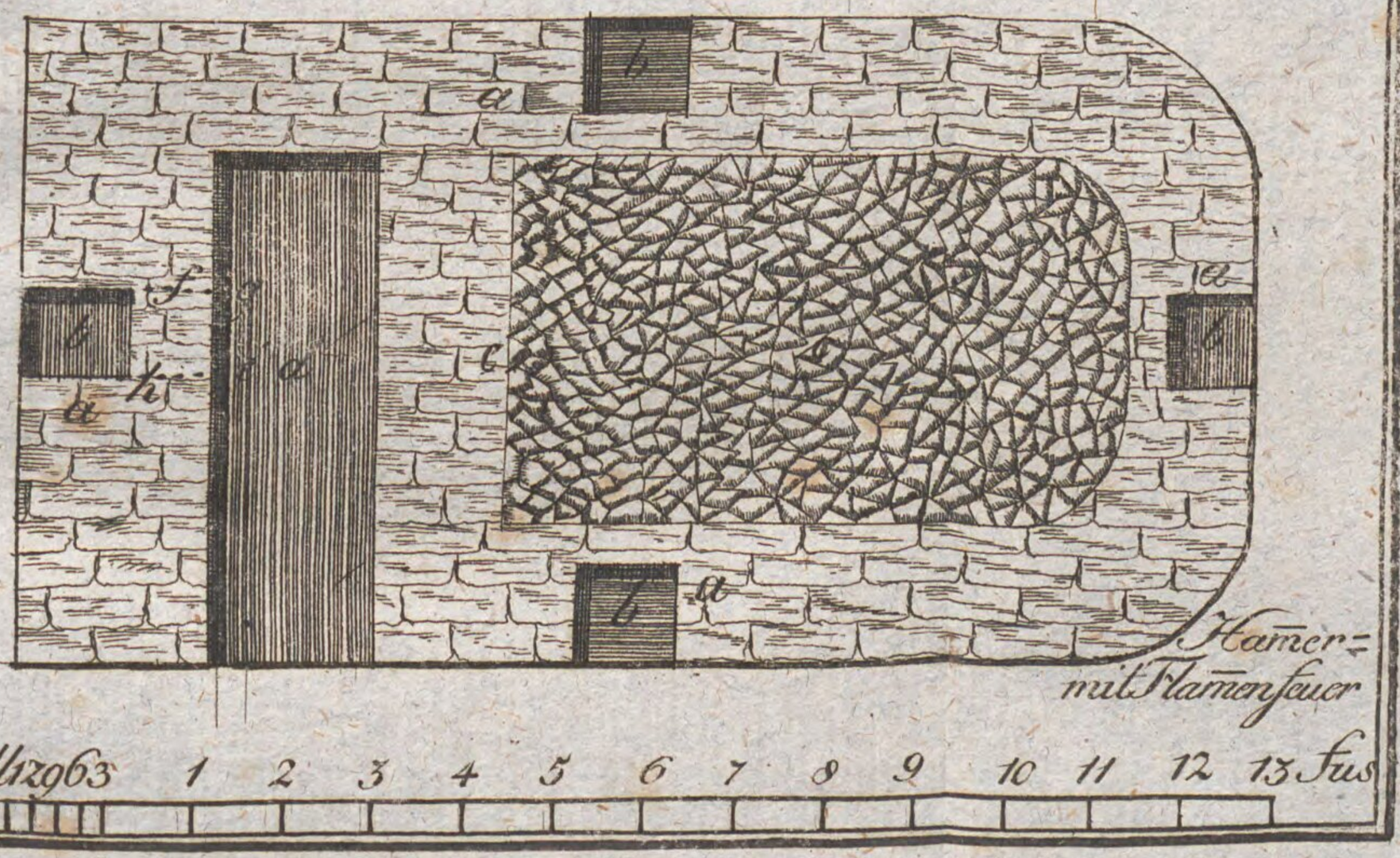


Fig: 3.

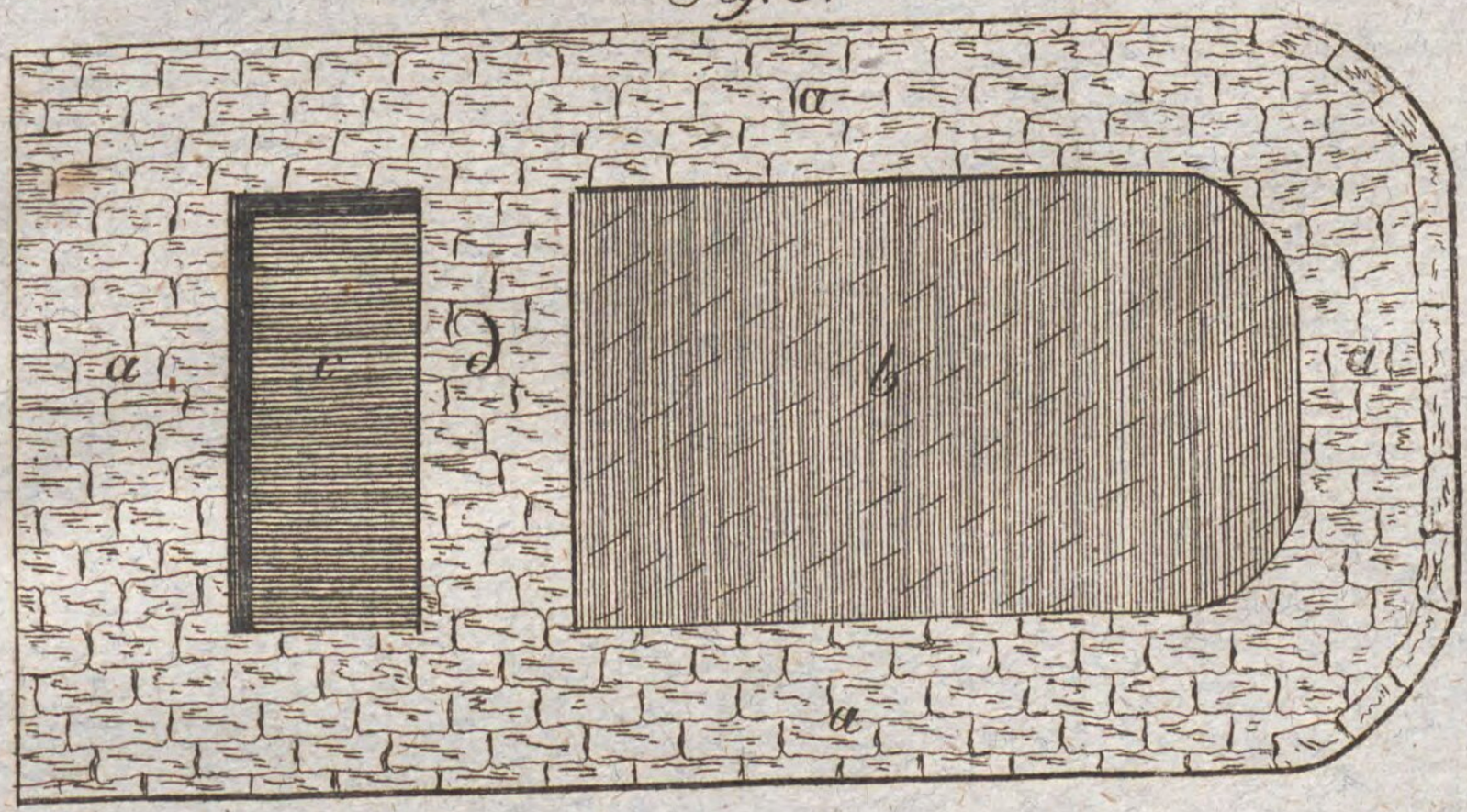
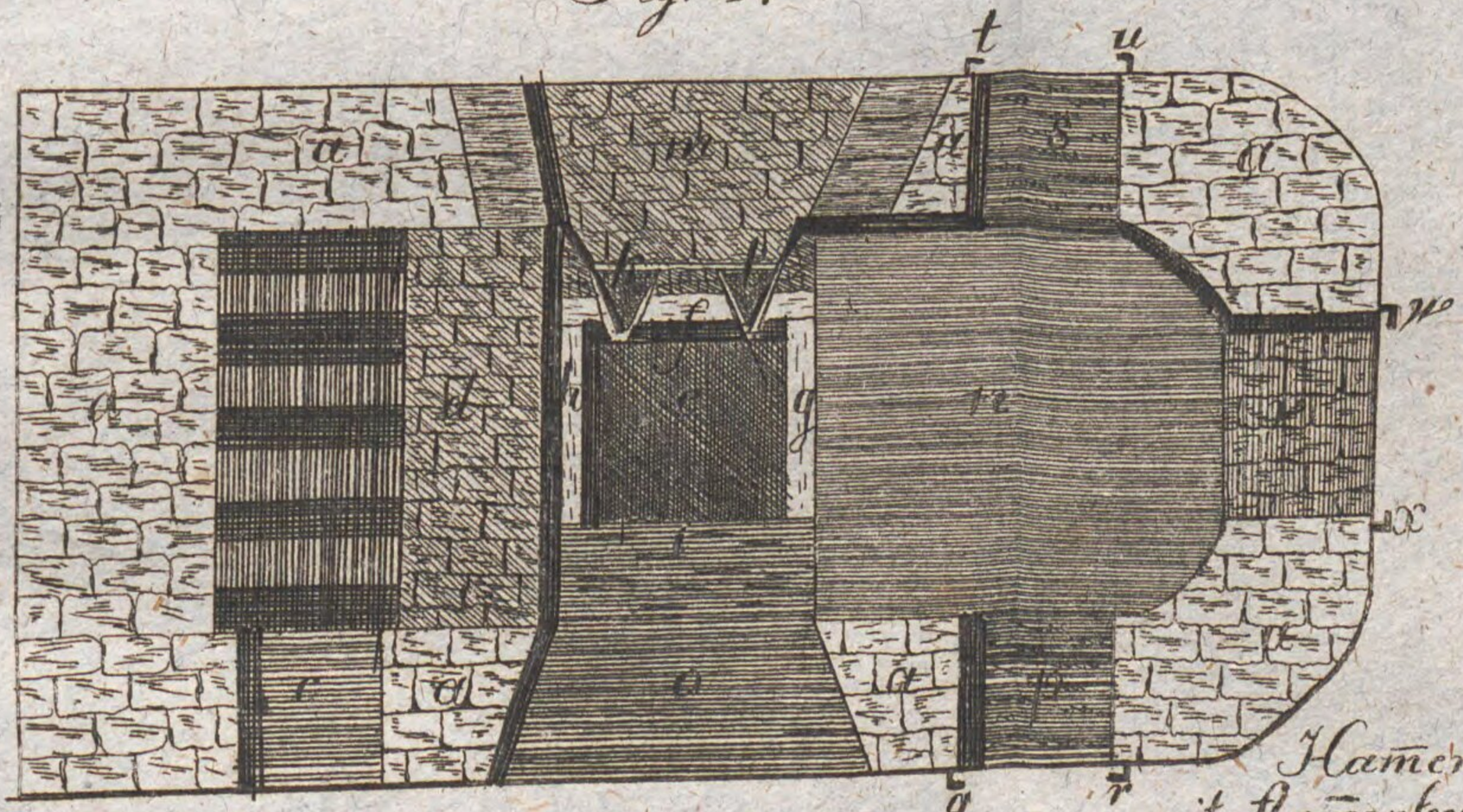
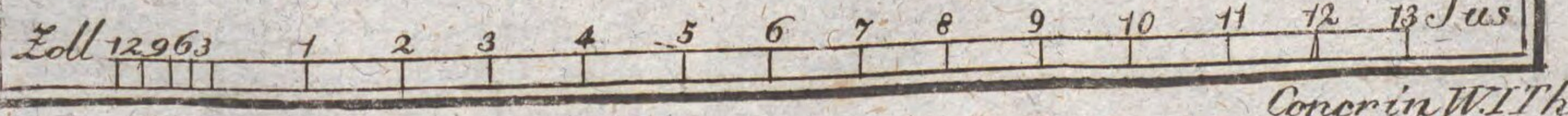


Fig: 4.



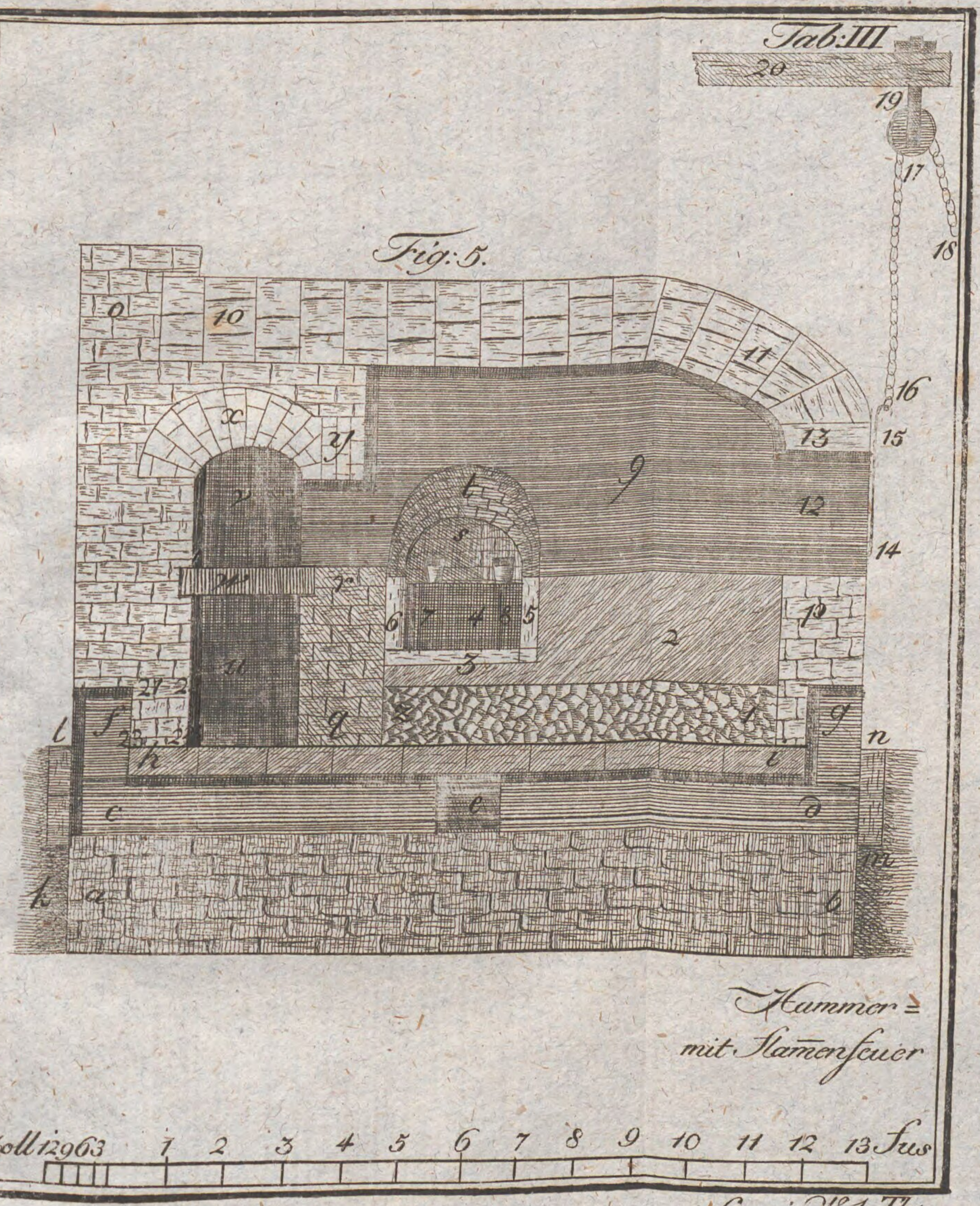
Hamer=
mit Flamenfeuer



Conc. in W. IIth

Tab: III

Fig: 5.



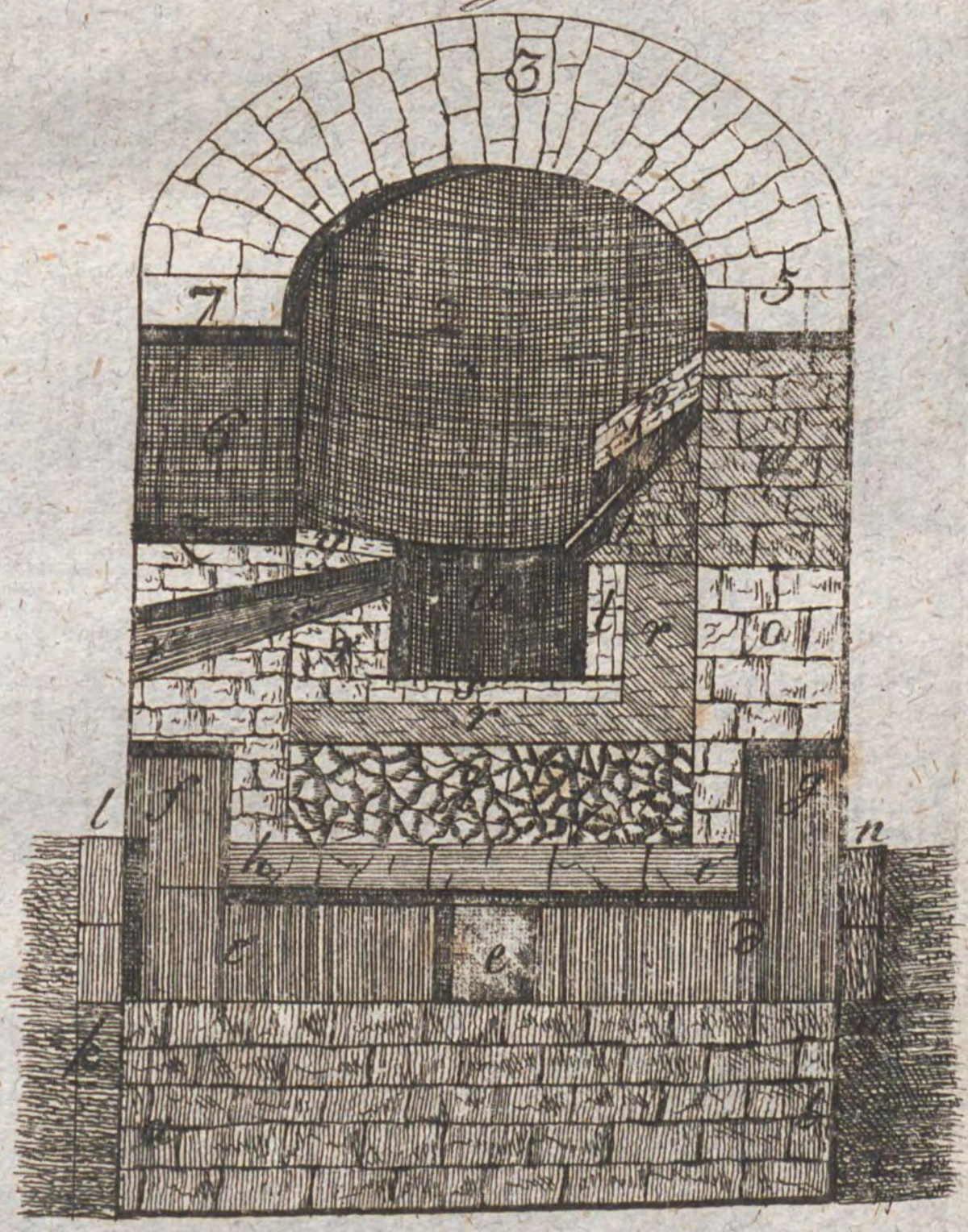
Hummer ⅓
mit Flammenfeuer

Zoll 1 2 3 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 Fus

Concrin W. 1. Th.

Tab. IV.

Fig. 6.



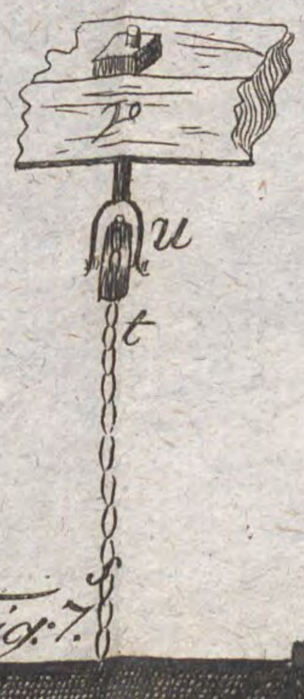
Flammer=
mit Flammenfeuer

Zoll 1 2 3 4 5 6 7 Fus

v. Conorin V. I. Th.

Tab: V.

Fig: 8.



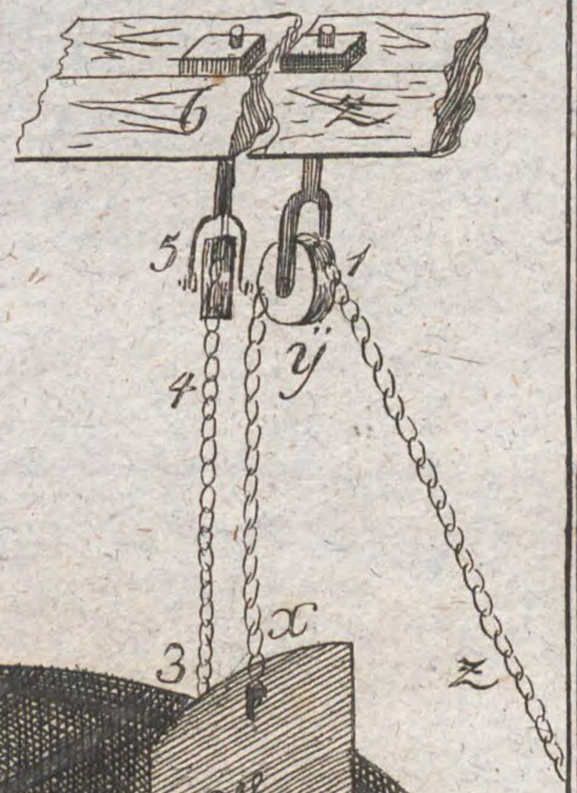
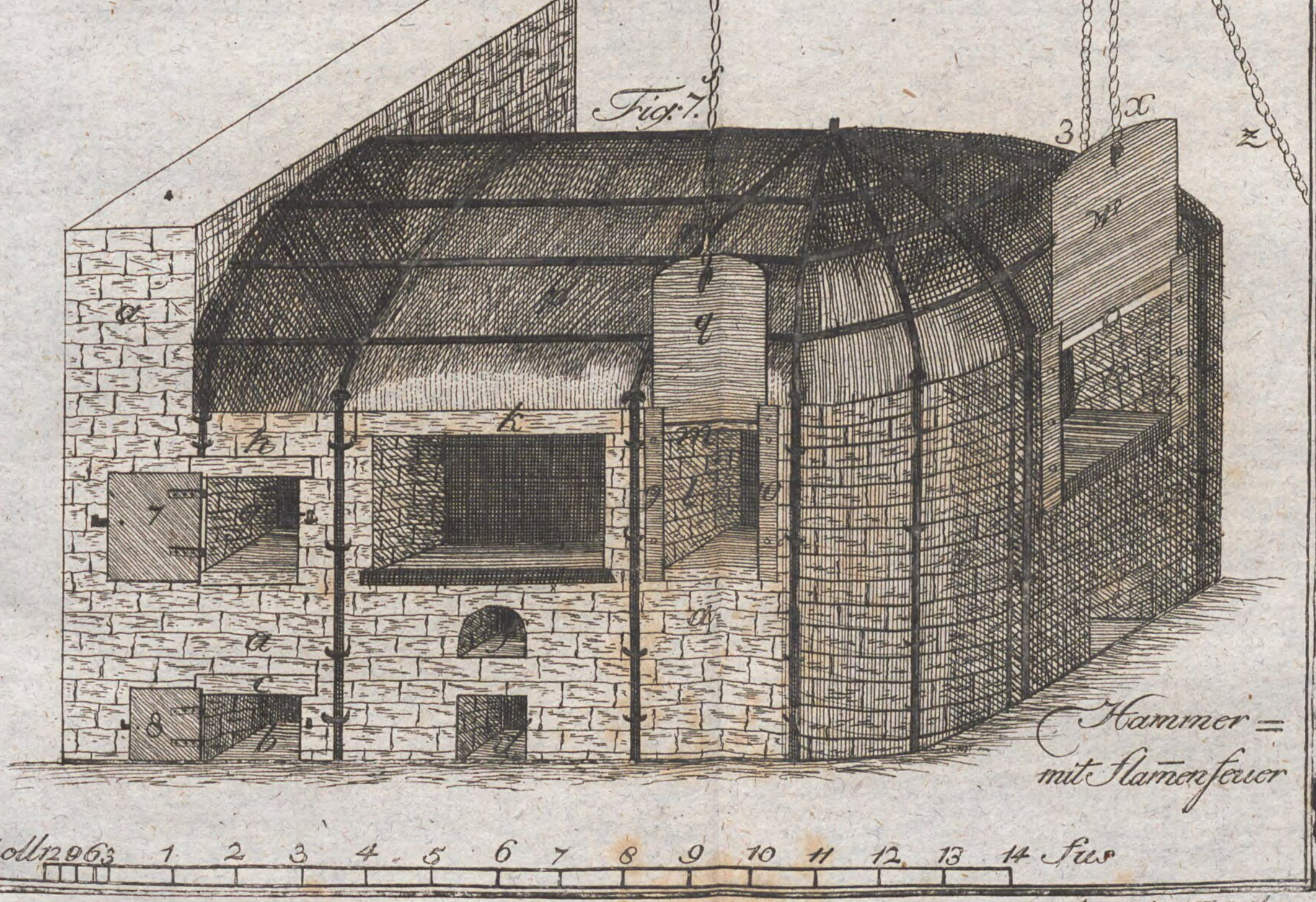


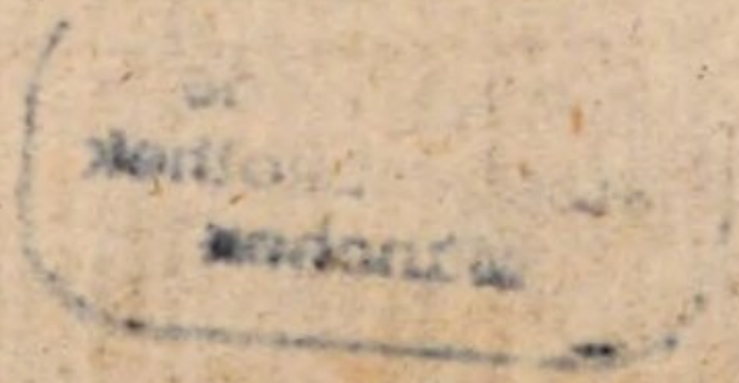
Fig: 7.

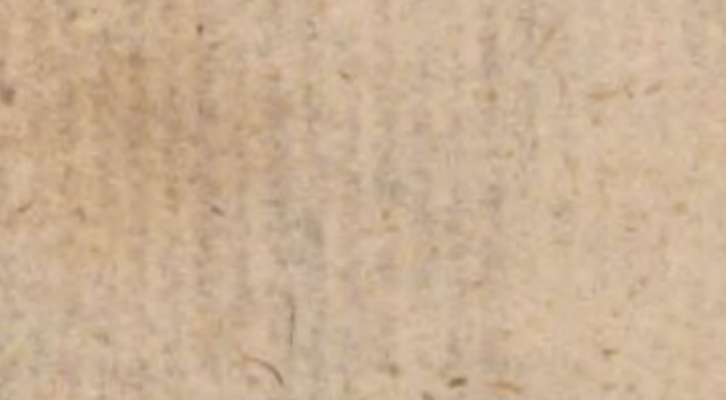


Hammer =
mit Flamenfeuer

Zoll 2 1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 Fus

Conerin W. 1776.





Bayerische
Staatsbibliothek
München

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Cancrin, Franz Ludwig <<von>>,

Franz Ludwig von Cancrin Jhro Russisch-Kaiserlichen Majestät Collegienrathes und Directors der starajarusischen Salzwerke, der Kaiserlichen freien ökonomischen Gesellschaft zu St. Petersburg, ... und der naturforschenden Gesellschaft zu Berlin Mitgliedes Kleine
Bd.: Erster Band

Giesen 1788

BHS V 38-1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10708877-8
VD18 90791037